HANDBUCH

der

gesammten Chirurgie

für

praktische Aerzte und Wundärzte

von

Dr. **A. K. Hesselbach.**

Zweiter Theil.

Jena,

Druck und Verlag von Friedrich Mauke.

1845.

HANDBUCH

der

chirurgischen

Verbandlehre

für

praktische Aerzte und Wundärzte

von

Dr. **A. K. Hesselbach,**

Verdienstkreuz des Herzogl. Sächs. Ernest. Hausordens,

Königl. Bayer. Professor der Chirurgie und praktischem Arzte zu Würzburg, Licentiaten des Reformed Medical College der vereinigten Staaten von Amerika zu New-York, Mitgliede der medicinischen Gesellschaft in Athen, des ärztlichen Vereins zu Bamberg, der medicinisch-chirurgischen Gesellschaft in Berlin, der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn, der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Erlangen, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften in Freiburg, der wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau, der naturforschenden und der medicinischen Gesellschaft in Leipzig, der medicinischen Gesellschaften in Lyon und Metz, der medicinisch-chirurgischen Akademie in Neapel, der medicinischen Gesellschaften des Staates und der Stadt New-York, des ärztlichen Vereins zur Behandlung kranker Armen daselbst, der königl. botanischen Gesellschaft in Regensburg, der medicinischen Fakultät zu Ripley im Staate Ohio, der philosophisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg, und der medicinisch-chirurgischen Kantonalgesellschaft in Zürich.

Mit einem Atlas von 40 Kupfertafeln in gross Folio.

Jena,

Druck und Verlag von Friedrich Mauke.

1845.

Vorwort.

Wer sich mit der Chirurgie in ihrem ganzen Umfange beschäftigen will, der muss wenigstens mit den meisten Verbänden und Maschinen bekannt seyn, damit er für jeden besonderen Fall die passenden auswählen, oder nach Erforderniss abändern, oder nach der Grundidee der vorhandenen neue zusammensetzen kann. Das vorliegende Handbuch bietet dem verehrten Leser eine grosse Auswahl chirurgischer Verbände und Maschinen, deren schnelle Auffindung ich durch ein genaues Inhaltsverzeichniss erleichtert habe.

Wo ich es für nützlich hielt, da habe ich mein aus einer mehr als dreissigjährigen Erfahrung geschöpftes Urtheil beigefügt.

Die Kritik sachverständiger Collegen, d. h. solcher, welche sich seit einer Reihe von Jahren mit der gesamm-

ten Chirurgie wirklich beschäftigen, werde ich mit herzlichem Danke aufnehmen, Schmähschriften aber nie berücksichtigen, weil diese der Wissenschaft nicht nützen, und mir selbst nicht schaden können.

A. K. Hesselbach.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

(Die erste deutsche Ziffer bedeutet den Paragraphen, die römische die Tafel der Abbildungen, und die nachstehende deutsche die Figur.)

Einleitung. 1.

Allgemeine Verbandlehre.

Erster Abschnitt.

Von den zu den verschiedenen Verbänden nöthigen Materialien und ihrer Verarbeitung. §. 7.

Erstes Kapitel.

Von der Leinwand. §. 8.

I. Von der Charpie. 11.
Rohe Charpie. 12.
Geschabte Charpie. 13.
Englische Charpie. 14.
Benutzung der Charpie. 15.
Charpiebäuschchen. 16. I. 1.
Charpieballen. 17. I. 2.
Charpiewieke. 18. I. 3. *a. b. c. d.* 8. *a. b. c.*
Charpiekerze, Charpiepinsel. 19. I. 4. *a. b.*
II. Von den Compressen. 20.
Einfache Compresse. 21. I. 5. 6.
Vielfache Compresse. 22. I. 7.
III. Von den Binden im Allgemeinen. 23. III. 10.

Zweites Kapitel.

Von den Verbandtüchern. §. 30.

Das längliche Viereck. 33. II. 2.
Das Dreieck. 34. II. 3.
Die Tuch- oder Halsbinde. 35. II. 4.

Drittes Kapitel.

Von der Baumwolle. §. 36.

Viertes Kapitel.

Von dem Papier. §. 37.

Druckpapier. 38.

Feines Schreibpapier. 39.
Gewöhnliches Schreibpapier. 40.
Pappe. 41.
Blaues Zuckerpapier. 42.
Chinesisches Seidenpapier. 43.
Goldblättchenpapier. 44.

Fünftes Kapitel.

Von dem Schwamme. §. 45.

Pressschwamm. 45.

Sechstes Kapitel.

Von dem Heftpflaster, dem Goldschlägerhäutchen und dem englischen Pflaster.

Heftpflaster. 47. II. 5.
Englisches Pflaster. 57.
Goldschlägerhäutchen. 58.

Siebentes Kapitel.

Von dem Wachstaffet und dem Wachstuche.

Wachstaffet. 59.
Wachstuch. 60.

Achtes Kapitel.

Von dem Kautschuck. §. 61.

Neuntes Kapitel.

Von dem Flanell. §. 62.

Zehntes Kapitel.

Von dem Flachs und Hanf. §. 64.

Zweiter Abschnitt.

Von den Verbänden, welche an den meisten Stellen des menschlichen Körpers angelegt werden. §. 65.

Erstes Kapitel.

Von den gemeinschaftlichen Binden. §. 66.

I. Einfache gemeinschaftliche Binden.
- **A. Einfache Rollbinden.**
  - **Zirkelbinde. 67.**
  - **Kriechende Binde. 68. III. 1. *a*.**
  - **Hobelspanbinde. 69. III. 2. *a*.**
    - **Aufsteigende, absteigende Hobelspanbinde. 70.**
    - **Kornähre. 71.**
    - **Umgeschlagene Hobelspanbinde. 72. III. 2. *b*.**

B. Einfache Verbandtücher.
Zirkelbinde. 73.
Kriechende Binde. 74. III. 1. *b.*
Hobelspanbinde. 75. III. 3.
II. Zusammengesetzte gemeinschaftliche Binden.
T-förmige Binden.
Einfache T-Binde. 76. III. 4.
Gespaltene T-Binde. 77. III. 5.
Vielfache T-Binde. 78. III. 6.
Bewegliche T-Binde. 79. III. 7.
III. Vereinigende gemeinschaftliche Binden.
A. Rollbinden.
a. Einfache.
Einfache Vereinigungsbinde. 81.
Gespaltene Vereinigungsbinde. 82.
b. Zusammengesetzte.
Vierköpfige Gatterbinde. 83. III. 9.
Zweiköpfige Gatterbinde. 84.
B. Tuchbinden.
Einfache vereinigende Tuchbinde. 85.
Gespaltene vereinigende Tuchbinde. 86. III. 8. *a.*
C. Heftpflasterbinden. 87. III. 8. *b.*

Zweites Kapitel.

Von den Schienen. §. 89.

I. Biegsame Schienen.
Pflasterschienen. 90.
Pappschienen. 91.
Schienen von Fischbein- oder Rohrstäben. 92.
Schienen von Weidenruthen. 93.
Schienen von Schilf. 94.
Schienen von Holzstäben. 95.
Schienen von Weidengeflecht. 96.
Schienen von hartem Leder. 97.
Schienen von weichem Leder mit Holzstäben. 98.
Schienen von Baumrinde. 99.
Schienen von Filz. 100.
Schienen von Zinn. 101.
Schienen von Stahl. 102.
II. Unbiegsame Schienen.
Schienen von Holz. 103.
Schienen von Weissblech. 104.

Drittes Kapitel.

Von den Strohladen. §. 105.

Viertes Kapitel.

Von den Kissen und Polstern. §. 107.

Fünftes Kapitel.

Von den Bändern und Riemen. §. 108.

Sechstes Kapitel.

Von den Schlingen. §. 109. IV. 1.

Siebentes Kapitel.

Von den verschiedenen Erweiterungsmitteln.

Kerzen. 110.
Gewöhnliche Wachsstöcke. 111.
Gerollte Wachskerzen. 112.
Kerzen von Darmsaiten. 113.
Elastische Kerzen. 114.
Bleikerzen. 115.
Pergamentkerzen. 116.
Arzneiliche Kerzen. 117.
— — auflösliche. 118.
Bewaffnete Kerzen oder Aetzbougies. 119.
Wirkungsart und Anwendung der Kerzen. 120.

Achtes Kapitel.

Von dem Eiterbande. §. 121. IV. 2.

Neuntes Kapitel.

Von dem Turniket. §. 124.

I. Turniket, welche den Blutlauf in allen Gefässen eines ganzen Körpertheils unterbrechen. 127.

A. Bandturniket.
Einfaches Bandturniket. 128.
Complicirteres Bandturniket. 129.
Bandturniket aus einem einzigen Stück. 130.

B. Schnallenturniket.
Einfachstes Schnallenturniket. 132.
Schnallenturniket von Assalini. 133.
Ein anderes Schnallenturniket. 134.
Schnallenturniket von Savigny. 135.
Doppelschnallenturniket. 136.
Schnallenturniket von Rust. 137. IV. 3.

C. Knebelturniket.
Knebelturniket von Morell. 139.

Knebelturniket nach Lobstein. 140.
— nach Richter. 141. IV. 4. *a. b.*
— nach Savigny. 142.
— nach Henkel. 143. IV. 5.
— von Ulhorn. 144.

D. Federturniket.
Federturniket für den Kopf und die Gliedmaassen. 146.
Federturniket zur Amputation der Gliedmaassen von Klein. 147. IV. 6.

E. Keilturniket.
Keilturniket nach Krombholz. 148. IV. 7. *a. b.*

F. Schraubenturniket. 149.
von Petit. 150.
von Morand. 151.
von Platner. 152.
von Wiedenmann. 153.
von Heister. 154.
von Peret. 155.
von Savigny. 156. IV. 8. *a. b. c.*
von Krombholz. 157.
Petit's verbessertes Schraubenturniket. 158.
Schraubenturniket von Rust. 159. IV. 9.

G. Windenturniket. 160.
Savigny's Turniket mit stehender Winde. 161.
Dasselbe nach Zittier. 162. IX. 8.
Dasselbe nach Hebenstreit. 163.
Dasselbe nach Krombholz. 164.

H. Wellenturniket.
Englisches Wellenturniket. 165. IV. 10.
Wellenturniket von Westphalen. 166. V. 1. *a. b.*
— — von Rymer. 167.
Dasselbe nach Knauer. 168.
Wellenturniket von Freeke. 169. V. 2. *a. b.*
— — von Hübenthal. 170.

II. Turniket, welche den Blutlauf nur in einem Gefässe vorzüglich unterbrechen.

A. Turniket, welche überall gebraucht werden können.
Griffturniket von Ehrlich. 171.
— von Brünninghausen. 172.
— von Hesselbach d. Vater. 173. V. 3.

Schraubenturniket für die Arterien des Kopfes, des Halses und der Gliedmaassen von Heister. 174. V. 4.

B. Turniket für den Kopf und Rumpf.

Foulquier's Schraubenturniket für die Arterien und Blutleiter der harten Hirnhaut. 175. V. 5.

v. Gräfe's Turniket für die *Art. meningea.* 176. V. 6. *a. b. c.*

Ferg's Turniket für dieselbe Arterie. 177. V. 7. *a. b. c. d. e.*

Turniket von Hager für dieselbe. 178. VI. 1. *a. b. c.*

Butter's Turniket für die Schläfeschlagader. 179.

Lampe's Turniket für die Zungenschlagader. 180. VI. 2.

Jourdain's Instrumente zur Blutstillung in der Mundhöhle. 181. VI. 3. 4.

Löffler's Turniket für die Halsgefässe. 182. VI. 5.

Chobert's Turniket für die Halsvene. 183. VI. 6.

Blackett's Turniket für die *Carotis.* 184.

Turniket für die Zwischenrippenschlagadern von Quesnay. 185.

— — — — — von Lotteri. 186. VI. 7. *a. b.*

Turniket für die Zwischenrippenschlagadern von Bellocq. 187. VI. 8.

— — — — — von La Faye. 188. VII. 2.

— — — — — von Harden. 189. VII. 1.

Turniket für die *Epigastrica* von Schindler. 190. VII. 3.

— — — — von Hesselbach d. Vater. 191. VII. 4.

Turniket zur Verhütung einer übermässigen Blutung bei der *Amputatio penis.* 192. VII. 7.

Bellocq's Turniket zur Compression geöffneter grösserer Arterien bei der Operation der Gesässfistel. 193. VII. 5.

Heuermann's Turniket zu demselben Zwecke. 194. VII. 6.

C. Turniket für die Gliedmaassen.

Für die Achselschlagader von Bromfield. 195. VII. 8.

— — — — von Mohrenheim. 196. VIII. 1.

— — — — von Mohrenheim-Rudtorffer. 197.

Für die *Brachialis* von Heister. 198. IX. 1. 2.

— — von Senff. 199. VIII. 6.

— — von Vallant. 200. VIII. 2.

— — von Köhler. 201. VIII. 3.

— — von La Faye. 202. IX. 3.

— — von Plenk. 203. VIII. 7.

— — von Ayrer. 204. VIII. 8.

— — von Wegehausen. 205. VIII. 9.

— — von Desault. 206. VIII. 4. 5.

— — von Acrell. 207. IX. 7.

Für die *Radialis* und *Ulnaris* von Wegehausen. 208.
— — — von Scultet. 209. IX. 4.
— — — von Sannie. 210. IX. 5.
v. Gräfe's Turniket zur Stillung gefahrvoller Blutungen aus dem Handteller. 211. X. 1—3.
Turniket für die *Cruralis* von Wegehausen. 212. X. 5.
— — — von Krombholz. 213. X. 6.
— — — von Moore. 214. IX. 6.
Für die Schlagadern der Ober- und Untergliedmaassen von Colombat. 215. X. 4.

Dritter Abschnitt.

Allgemeine Regeln für die Anlegung des Verbandes. §. 216.

Besondere Verbandlehre.

Erster Abschnitt.

Von den Verbänden des Kopfes.

Erstes Kapitel.

Von den Verbänden des Schädelgewölbes.

Der Schaubhut, oder die Mütze des Hippocrates. 223. XI. 1.
Die kahnförmige Binde. 225. XI. 2.
Die Unterschiedbinde. 227. XI. 3.
Die bewegliche T-Binde. 231.
— — — als Unterschiedsbinde. 232.
— — — als rechtwinklige Kreuzbinde. 233.
— — — als schiefe Kreuzbinde. 234.
— — — als Sternbinde. 235.
— — — als *Mitra*. 236.
— — — als Vereinigungsbinde. 237.
Die vereinigende Kopfbinde. 239. XI. 4.
Die Knotenbinde, auch Sonnen- oder Sternbinde genannt. 241. XI. 5.
Die Schleuder oder vierköpfige Hauptbinde. 244. XI. 6—8.
Die sechsköpfige Hauptbinde, auch Krebs des Galen genannt. 247. XI. 9.
Die achtköpfige Hauptbinde, auch Krebs des Bass genannt. 250.
Die dreiköpfige Kopfbinde. 253. XI. 10.
Die Weiber- oder Kinderhaube. 257. XII. 1.
Die netzförmige Mütze. 259.
Verband nach der Trepanation. 261.
Verband beim Hirnbruche. 263.

Zweites Kapitel.

Von den Verbänden der Nase.

Die Unterschiedsbinde der Nase. 266. XII. 2.
Der einfache Sperber. 268. XII. 3. 4.
Der doppelte Sperber. 271. XII. 5. 6.
Der einfache Sperber nach Gerdy. 274.
Die Schleuder der Nase. 278. XII. 7.
Die bewegliche T-Binde für die Nase. 281.
Die Pflasterbinde. 284. XII. 8.
Verband beim Bruche der Nasenbeine. 286.
Maschine von Delacroix zur Geradrichtung der Nasenknochen. 287.
Verband nach der blutigen Eröffnung der Nasenlöcher. 289.
Nasenröhrchen von B. Bell. 291. XII. 9.
Nasenröhrchen von Rudtorffer. 292.
Verbände zur Nasenbildung. 293.
A. Verband bei der indischen Methode. 294.
B. Verband bei der italienischen Methode. 297.
Vereinigungsbinde von Tagliacozzi. 298. XII. 10.
C. Verband bei der deutschen Methode.
v. Gräfe's Vereinigungsbinde. 303. XIII. 1.
Benedict's Abänderung derselben. 304. XIII. 2.
v. Gräfe's Nasenröhrchen. 307. XIII. 3.
Desselben Nasencompressorium. 309. XIII. 4—6.
Dessen Eductor. 311. XIII. 7. 8.
Die künstliche Nase. 313.

Drittes Kapitel.

Von den Verbänden des Mundes und der Mundhöhle.

Die H-Binde des Mundes von Schreger. 316. XIV. 1.
Die T-Binde des Mundes von Gerdy. 319.
Verband der Lippenwunden. 322.
Die vereinigende Binde von Louis. 323.
Das Occipito-Labial-Dreieck von Mayor. 329. XIV. 2.
Dessen Fronto-Occipito-Labial-Dreieck. 331. XIV. 3.
Der Verband von Stückelberger. 333. XIV. 4. 5.
Der Verband von Gräfe. 336.
Der Verband von Köhring. 339. XIV. 6.
Der geschnallte Verband der Lippen von Chaussier, verbessert von Gerdy. 342. XIV. 7. 8.
Der Heftpflasterverband. 345.
Die Knopfnaht. 351.
Die umschlungene Naht. 359. XIV. 9. 10.

Verband bei Blutung aus den Zahnhöhlen. 364.
Verband der Zungenwunden. 365.
Verband der Gaumenspalte. 366. XV. 1.

Viertes Kapitel.

Von den Verbänden der Kiefer.

Verband des gebrochenen Oberkiefers. 370. XV. 2.
v. Gräfe's Verband des gebrochenen Zahnfortsatzes. 373. XV. 3.
Verband des gebrochenen Unterkiefers. 376.
Die einfache Halfter. 377. XV. 4.
Abänderung der einfachen Halfter für den Bruch des Gelenkfortsatzes. 383. XV. 5.
Die doppelte Halfter. 385. XV. 6.
Dieselbe mit Tuchbinden angelegt. 391. XV. 7.
Die Schleuder für den Unterkiefer. 394. XV. 8. 9.
Die Binde für die Unterkinnlade von Schreger. 397. XVI. 1.
Der Verband von Rütenik und Kluge. 400. XVI. 2.
Der Verband von Bush. 403. XVI. 3.
Die Vorrichtung von Junke zur Einrenkung d. Unterkiefers. 406. XVII. 1.
Verband nach der Resection des Unterkiefers. 409.
Der künstliche Unterkiefer. 410. XVI. 4.

Zweiter Abschnitt.

Von den Verbänden des Halses.

Erstes Kapitel.

Von den blos haltenden Verbänden.

Die Zirkelbinde des Halses. 412.
Die haltende Halsbinde. 415.
Die Schleuder des Nackens. 418.
Die Platte des Halses. 421.
Die Achterbinde des Halses und einer Achselhöhle. 424. XVII. 2.

Zweites Kapitel.

Von dem Verbande der Halswunden.

A. Verband der Querwunden. 430.
Die geradhaltende Binde des Halses. 431. XVII. 3.
Die hintere Kreuzbinde des Kopfes und der Brust von Gerdy. 434. XVII. 4.
Die fleischmachende Binde. 437. XVII. 5. 6. XVIII. 1. 2.
Die vereinigende T-Binde von Evers. 442.
Die Mütze von Köhler. 445. XVIII. 3.
Der Verband von Schreger. 448. XIX. 1.
B. Verband der Längewunden. 452.
Verband nach dem Aderlass am Halse. 453.

Die Achterbinde von Thillay. 454.
Verband nach dem Luftröhrenschnitte. 455.
Verband nach dem Speiseröhrenschnitte. 458.

Drittes Kapitel.

Von den Verbänden des schiefen Halses.

Die Binde von Richter. 460.
Die Binde von Stark. 462.
Die Binde von Winslow. 465.
Der Verband von Jörg. 467. XVIII. 4.
Der lederne Kranz von Richter. 470. XVIII. 5.
Das stählerne Kreuz von Richter. 472.
Die Maschine von Bell. 475.
Die Maschine von Le Vacher de la Feutrie. 477. XIX. 2—7.
Die Maschine von Delacroix. 483. XIX. 8. XX. 1. 2.
Der geschnallte Verband zur Geradrichtung des Kopfes von Gerdy. 486.
Der Streckverband des Kopfes von Demselben. 492.
Die Maschine zur Drehung des Kopfes von Demselben. 495.

Dritter Abschnitt.

Von den Verbänden des Oberleibes.

Erstes Kapitel.

Von den blos deckenden und haltenden Verbänden.

Die einfache Sternbinde. 497. XX. 3.
Die doppelte Sternbinde. 499. XX. 4.
Die gemischte Kornähre. 501. XX. 6.
Der Brustharnisch. 504. XX. 5.
Der lederne Brustgürtel. 508.
Die Brustbinde mit dem Skapulier. 510. XX. 7.
Der Brustgürtel von Hofer. 512. XX. 8.
Der Brustgürtel von Mayor. 515. XX. 9.
Die dreieckige Brustbinde von Demselben. 517.
Die sechsköpfige Binde von Benedict. 518. XXI. 1.
Die Aufhebebinde für eine Weiberbrust. 519.
Dieselbe für beide Brüste. 521. XXI. 2.
Die vierköpfige Aufhebebinde der Weiberbrust. 522. XXI. 3.
Die T-Binde des Heliodor. 525.
Die Aufhebebinde für die Brüste von Zimmermann. 527. XXI. 4.
Das kurze oder Brustleibchen. 529.

Zweites Kapitel.

Von dem Verbande der Brustbrüche.

Das Lungenbruchband. 531.
Das Herzbruchband. 534.

Drittes Kapitel.

Von dem Verbande der Knochenbrüche und Verrenkungen am Oberleibe.

Verband der Wirbelbeinbrüche. 535.
Verband der Rippenbrüche. 537.
Der Verband von Baillif. 538. XXI. 5—9.
Der unverrückbare Verband von Larrey. 539.
Verband für die Verrenkung der Rippen. 541.

Viertes Kapitel.

Von dem Verbande der Oberleibswunden.

Verband nach Abnahme der Brustdrüse. 542.
Verband nach Ausrottung der Achseldrüsen. 545.
Verband nach Eröffnung der Brusthöhle. 547.
Verband zur Stillung der Blutung aus einer Zwischenrippen- oder inneren Brustschlagader. 549.

Fünftes Kapitel.

Von den Brustwarzenhütchen und den Milchsaugern. 553. XXI. 10.
Das Warzenhütchen von Wendelstedt. 555.
Das Warzenhütchen von Fiebing. 557.
Das Warzenhütchen von Glas. 558.
Das Warzenhütchen von Schöller. 560.
Das gewöhnliche Milchglas. 564.
Das Milchglas mit dem Schlauche. 565. XXI. 11.
Der elastische Milchsauger. 567. XXI. 12.
Die Milchpumpe. 569. XXI. 13.

Vierter Abschnitt.

Von den Verbänden des Unterleibes.

Erstes Kapitel.

Von den Verbänden der Unterleibsbrüche. 571. XXII. 4. 5.
Das äussere Leistenbruchband. 580. XXII. 1—3. 9.
Das innere Leistenbruchband. 598. XXII. 6.
Das innere Schenkelbruchband. 599. XXII. 7.
Das äussere Schenkelbruchband. 600. XXII. 8.
Das Band für den vorderen Hüftbeinlochbruch. 601.
Das Band für den hinteren Hüftbeinlochbruch. 602.
Das Band für den Mittelfleischbruch. 603. XXII. 10. 11.
Das Nabelbruchband. 604. XXIII. 1.
Die Bänder für die Brüche in der weissen Linie und die Bauchbrüche. 609.
Das Leistenbruchband von Camper. 610.
Das Bruchband von Jalade-Lafond. 611. XXIII. 8—14.
Das Bruchband von Salmon. 612. XXIII. 5—7.

Das Leistenbruchband von Richter. 613. XXIII. 2. 3.
Das Leistenbruchband von Scarpa. 616.
Das Leistenbruchband von Cooper. 618. XXIII. 4.
Ein besonderes Leistenbruchband von Zimmermann. 619. XXIV. 1.
Das Leistenbruchband von Squire. 620. XXIV. 2.
Das Leistenbruchband von Weisenborn. 622. XXIV. 3–5.
Leistenbruchband mit einer Windenpelote. 624. XXIV. 6–10.
Das Leistenbruchband mit beweglicher Pelote von Pflug. 626. XXIV. 11.
Das Band zur Radikalheilung des äusseren Leistenbruchs von Lucas. 627.
Das Band für den inneren Leistenbruch von Malgaigne. 629.
Die elastischen Peloten von Cresson und Sanson. 633.
Die elastischen Peloten von Russel Mart. 634.
Die bewegliche Pelote von Denardi. 635.
Bruchbänder mit Kautschuck-Ueberzug. 636.
Das doppelte Leistenbruchband von Juville. 637.
Das doppelte Leistenbruchband von Böttcher. 638.
Der Sicherheitsgurt gegen Leistenbrüche von Zimmermann. 639. XXIV. 12.
Das Band für den Mittelfleischbruch von Kosch. 640.
Die verschiedenen Peloten für die Nabelbrüche der Kinder. 641.
Das Nabelbruchband von Bass. 646. XXIV. 13.
— — von Stark. 649. XXIV. 14.
— — von Thurn. 652.
— — von Richter. 654.
— — von Squire. 656. XXIV. 15. 16.
— — von James Eagland. 658. XXIV. 17.
— — von Morrison. 660. XXIV. 18—20.
— — von Suret. 661. XXIV. 21. 22.
— — von Juville. 663. XXIV. 23—26.
— — von Hartenkeil. 665. XXIV. 27.
— — von Alex. Monro. 666. XXV. 1.
— — von Brünninghausen. 668. XXIV. 28.
— — von Scarpa. 671.
— — von Verdier. 672. XXV. 2.
— — von Oken. 674. XXV. 3.
— — von Wittstock. 677.
Die Vorrichtung von Rothmund zur Radikalheilung des Nabelbruchs. 680. XXV. 4—15.
Der Tragbeutel für den Nabelbruch von Fabriz von Hilden, verbessert von Scarpa. 684. XXV. 16.
Das Leibchen für den Bruch in der weissen Linie von Scarpa. 686.
Das Bauchbruchband von Trecourt. 688.

Zweites Kapitel.

Von den Leibbinden und Gürteln.

Der Leibgürtel. 689.
Die breite Zirkelbinde des Unterleibes von Gerdy. 691.
Die doppelte T-Binde des Bruchs von Demselben. 694.
Die Leibbinde für Schwangere und Entbundene von Stark. 697.
Die Leibbinde für Schwangere von Elias v. Siebold. 698.
Der Leibgürtel mit einem Turniket von Miles. 699.
Der geschnürte Leibgürtel. 701.
Das grosse Leibchen. 703.
Der Gürtel für den Bauchstich von Monro. 705. XXV. 17.
Der Gürtel für den seitlichen Bauchstich von Brünninghausen. 708.
Der Gürtel für den Bauchstich durch den Nabel von Demselben. 709.
Die Leibbinde von Handtüchern. 711.
Die vereinigende Leibbinde von Hofer. 713.
Die vereinigende Leibbinde von C. C. v. Siebold. 715.
Die doppelte T-Binde des Beckens von Gerdy. 716.
Die T-Binde der Leiste. 719. XXV. 18.
Die dreieckige Leistenbinde von Mayor. 722. XXV. 19. *a.*
Die schmale Leistenbinde von Demselben. 724. XXV. 20.
Das hintere Beckendreieck von Demselben. 725.
Die Kornähre für die Hüfte. 726. XXV. 21.
a) *Spica coxa anterior.* 727.
b) — — *lateralis.* 728.
c) — — *posterior.* 729.
d) — — *duplex.* 730.

Drittes Kapitel.

Von dem Verbande der Bauchwunden.

Verband nach dem Bauchschnitte. 731.
— — Magenschnitte. 733.
— — Darmschnitte. 734.
— — Gallenblasenschnitte. 736.
— — Nierenschnitte. 738.
— — Leisten- und Schenkelbruchschnitte. 739.
— — Harnblasenstich über der Schamfuge. 743.
— — Steinschnitt über der Schossfuge. 744.
— — Kaiserschnitte. 745.
— — Schambeintrennung. 746.
Der Verband von Löffler. 747. XXV. 22.
Der Verband von Köhler. 749. XXV. 23.
Verband der Längewunden. 751.
Verband der Querwunden. 752.

Viertes Kapitel.

Von den Verbänden der männlichen Geschlechtstheile und ihrer Umgebungen. §. 753.

A.

Compressorien der Harnröhre. 754.

Das Compressorium von Nuck. 755.
— — von Heister. 757.
— — von Bell. 758.
— — von Böttcher. 760.
— — von Savigny. 761. XXV. 24.

B.

Harnrecipienten.

Der Harnrecipient von Fabriz von Hilden. 763.
— — von Heister. 764.
— — von Bell. 766.
— — von Osiander. 767. XXV. 25.
— — von Juville. 768. XXV. 26.
— — von Feburier, verbessert von Verdier. 771. XXV. 27.
— — von Köhler. 774.
— — für die Harnblasenspalte von Stark. 776. XXX. 28.
— — für die Harnblasenspalte von Bonn. 778.

C.

Verbände des männlichen Gliedes und der Hoden.

Die Scheide für die Ruthe. 779.
Verband zur Befestigung des Catheters in der Blase. 781.
Verband nach der Operation der Phimosis. 789.
Verband nach der Amputation des männlichen Gliedes. 790.
Der gewöhnliche Tragbeutel für den Hodensack. 791.
Der einfache Tragbeutel des Hodensacks von Mayor. 794. XXV. 29.
Der zusammengesetzte Tragbeutel von Demselben. 795. XXV. 30.
Der Druckverband der Hoden. 796.
Der Apparat zur Erleichterung der Zufälle bei den Samenaderknoten von Wormald. 798.

D.

Verband des Mittelfleisches.

Verband nach dem Steinschnitt im Mittelfleische. 799.

Fünftes Kapitel.

Von den Verbänden der weiblichen Geschlechtstheile.

A.

Compressorien der Harnröhre. §. 800.

Das Compressorium von Desault. 801.

Das Compressorium von Huhn. 802.
Das Compressorium von Schmidt. 803.

B.

Harnrecipienten. 804.

Der Harnrecipient von Fried sen. 805.
— — von Fried jun. 807.
— — von Köhler. 809.
— — von Böttcher. 811.
— — von Gerdy. 814.
— — von Stark. 816.
— — von Juville. 818.
— — von Verdier. 819. XXV. 31.

C.

Mutterkränze. 822.

I. Biegsame Mutterkränze.

1) Ungestielte.

a. Rundliche.

Der Mutterkranz von Badeschwamm. 829.
Der rundliche elastische Mutterkranz von Juville. 834.
Der Luft-Mutterkranz von Aitken. 839.

b. Walzenförmige.

Der biegsame walzenförmige Mutterkranz von Hoin. 842.
Der elastische walzenförmige Mutterkranz von Pickel. 844.
Der biegsame walzenförmige Mutterkranz von Stöller 846.

c. Kegelförmige.

Der elastische kegelförmige Mutterkranz von Gölicke. 847.
Der elastische kegelförmige Mutterkranz von Thom. Simson. 849.

d. Ringförmiger.

Der elastische ringförmige Mutterkranz von Hunold. 850. XXV. 34.

e. Schildförmiger.

Der elastische schildförmige Mutterkranz von Drejer. 854. XXV. 35.

2) Gestielte.

Der elastische gestielte Mutterkranz von Pickel. 856.
Der biegsame gestielte Mutterkr. von Recamier. 859. XXVI. 2. 3.
Der elastische gestielte Mutterkranz von Mauersberger. 863.
Der biegsame gestielte Mutterkranz von Suret. 865.
Der biegsame gestielte Mutterkranz von Steidele. 867.
Der biegsame gestielte Mutterkranz von Duffin. 868.
Der elastische gestielte Mutterkranz von Wigand. 869. XXVI. 4.

II. Unbiegsame Mutterkränze.

1) Ungestielte.

a. Rundliche.

Der rundliche Mutterkranz von Brünninghausen. 872. XXV. 32. 33.

Der Mutterkranz von Osiander. 874.

b. Ringförmige.

Der ringförmige Mutterkranz von Stark. 875.

Der ringförmige Mutterkranz von Staudt. 876.

c. Schildförmige.

Der schildförmige Mutterkranz von Levret. 876.

Der schildförmige Mutterkranz von Zenker. 879.

Der schildförmige Mutterkranz von Brünninghausen. 881. XXVI. 1.

Der doppelte schildförmige Mutterkranz von Pickel. 884. XXV. 36.

2) Gestielte.

Der unbiegsame gestielte Mutterkranz von Roonhuysen. 885.

Der unbiegsame gestielte Mutterkranz von Camper. 886.

Der unbiegsame gestielte Mutterkranz von Zeller. 888.

Der unbiegsame gestielte Mutterkranz von Hunold. 890. XXVI. 5.

Der gestielte unbiegsame Mutterkranz von Stein. 891.

Der gestielte unbiegsame Mutterkranz von Juville. 893.

Sechstes Kapitel.

Von den Verbänden des Mastdarms.

Der Verband für einen Hämorrhoidalknoten von Guyot. 895.

Der gewöhnliche Verband des Mastdarmvorfalles. 896.

Der Afterhalter von Camper. 900.

Der Afterhalter von Gooch. 902.

Der Afterhalter von Juville. 904.

Der Afterhalter von Delacroix. 908.

Die Luftpelote für den Mastdarm. 909.

Der Afterhalter für das weibliche Geschlecht. 911.

Verband nach dem Mastdarmfistelschnitte. 912.

Siebentes Kapitel.

Von den Verbänden des künstlichen oder regelwidrigen Afters. §. 915.

Der Druckverband des regelwidrigen Afters. 916.

Der Kothrecipient von Hoim. 919.

Der Kothrecipient von Chopart und Desault. 920.

Der Kothrecipient von Löffler. 921.

Der Kothrecipient von Schmalkalden. 922.

Der Kothrecipient von Bernstein. 923.

Der Kothrecipient von Juville. 924. XXVI. 6.

Der Kothrecipient von Böttcher. 927.

Achtes Kapitel.

Von dem Verbande der gebrochenen Beckenknochen.

Verband der gebrochenen Hüftbeine. 928.

Verband des gebrochenen Kreuzbeins. 932.

Verband des gebrochenen Steissbeins. 933.

Fünfter Abschnitt.

Von den Verbänden und Maschinen für die Rückgratskrümmungen. §. 934.

Erstes Kapitel.

Von den Streckbetten.

Das Streckbett von Schreger. 938.
Das Streckbett von G. Heine. 940. XXVI. 7. 8.
Das Streckbett von Leithof. 950. XXVII. 1. 2.
Das Streckbett von Blömer. 953. XXVII. 3—6.
Das Streckbett von Langenbeck. 959. XXVIII. 5.
Das Streckbett von Stromeyer. 961. XXIX. 3—5.
Das Streckbett von Mayor. 962. XXVIII. 1. 2. 4.
Das Streckbett von Guérin. 968.
Das Streckbett von Maisonabe. 971. XXIX. 1. 2.
Das Streckbett von Delpech. 974. XXVI. 9. 10. XXX. 1—9.
Das Streckbett von Jalade-Lafond. 979. XXIX. 6. 7.
Das Streckbett von Shaw. 980. XXVII. 7. 8.
Das Zwangsbett. 983.

Zweites Kapitel.

Von den Verbänden und Maschinen, welche ausser dem Bette angewendet werden.

A.

Schwebemaschinen.

Die Halsschwinge von Glisson. 985.
Die Schwebemaschine von Shaw. 988. XXVII. 10.

B.

Leibchen.

Das Unterstützungsleibchen von Delpech. 991. XXVIII. 8.
Das Leibchen für die Seitenneigung von Demselben. 992. XXVII. 11.
Das Unterstützungsleibchen von Heidenreich. 995.

C.

Richtungsmaschinen.

Die Richtungsmaschine von Shaw. 996. XXXI. 1.
Das eiserne Kreuz von Heister, verbessert von Bell. 998.
Die Richtungsmaschine von Stark. 1000. XXVIII. 9.
van Gescher's Richtungsmaschine. 1002. XXX. 11.

D.

Tragmaschinen.

Der Harnisch von Jörg. 1005. XXVIII. 10.
Die Tragmaschine von Langenbeck. 1008.
von Gräfe's Tragmaschine. 1011.

Die Tragmaschine von Schmidt. 1014. XXX. 12. 13.
Die Tragmaschine von Zimmermann. 1016.
Die Tragmaschine von Shaw. 1017. XXVII. 9.
Die Tragmaschine von Delacroix zur Streckung der Wirbelsäule. 1019. XXXI. 2.
Die Tragmaschine von Demselben zur Formverbesserung des Rumpfes. 1022.
Die Tragmaschine von G. Heine. 1024. XXXI. 3.

E.

Gehmaschinen.

Die Gehmaschine von Borella. 1029.
Die Gehmaschine von Leithof. 1031. XXX. 10.

F.

Streckstühle.

Der Streckstuhl von Darwin. 1032.
Der Streckstuhl von Mitchell. 1034.
Der Streckstuhl von Mayor. 1036. XXVIII. 3.
Der Streckstuhl von Jalade-Lafond. 1038.
Der Streckstuhl von Blömer. 1039. XXXI. 4.

Sechster Abschnitt.

Von den Verbänden und Maschinen für die Obergliedmaassen.

Erstes Kapitel.

Von den Deck- und Haltverbänden.

Die aufsteigende Kornähre für die Schulter. 1041. XXXI. 5.
Die absteigende Kornähre für die Schulter. 1042.
Das Humero-Scapular-Dreieck von Mayor. 1045.
Die Schleuder der Schulter. 1046.
Die einfache Achselbinde von Mayor. 1048.
Die zusammengesetzte Achselbinde von Demselben. 1049.
Die grosse viereckige Tragbinde des Arms oder Armschlinge. 1050.
Die grosse dreieckige Tragbinde des Arms. 1053.
Die grosse längliche Tragbinde des Arms. 1056.
Die kleine längliche Tragbinde des Arms. 1057.
Die Tragbinde des Arms von Mayor. 1059. XXXI. 6.
Die Tragbinde des Arms von Bell. 1061. XXXI. 7.
Die schildkrötenförmige Binde für das Ellbogengelenk. 1064.
Die einfache T-Binde der Hand von Gerdy. 1067.
Die doppelte T-Binde der Hand von Demselben. 1070. XXVIII. 7.
Die durchlöcherte T-Binde der Hand von Demselben. 1073. XXVIII. 6.
Die Schleuder der Hand. 1076.
Die Kornähre für die Hand. 1079. XXXI. 8.

Die Hobelbinde der Hand. 1081.
Die Fingerbinde oder der unvollkommene Panzerhandschuh. 1083. XXXI. 9.
Der vollkommene oder ganze Panzerhandschuh. 1085.
Die Kornähre des Daumens. 1088. XXXI. 10.
Der Däumling oder die Fingerscheide. 1091.
Die Theden'sche Einwickelung. 1094.
Die achtzehnköpfige Binde. 1097.
Die vielköpfige oder Scultet'sche Binde. 1103.
Die Zwangsjacke und das Zwangshemd. 1106.

Zweites Kapitel.

Von den Wundverbänden.

Der Spaltverband mit zwei Binden für die Querwunden der Gliedmaassen von Gerdy. 1111.
Verband der Fontanellen. 1114.
Verband beim Aderlass am Arm. 1116.
Verband beim Aderlass am Daumen. 1120. XXXI. 11.
Verband beim Aderlass am kleinen Finger. 1121. XXXI. 12.
Verband für die Verletzung der Armschlagader beim Aderlasse. 1122.
Verband nach der Operation der Pulsadergeschwulst in der Armbeuge. 1127.
Verband der durchschnittenen Strecksehnen der Finger. 1132. XXXI. 13—16.
Verband der durchschnittenen Beugesehnen der Finger. 1137.
Verband der verletzten Hohlhandschlagadern. 1140.
Verband nach der Trennung zusammengewachsener Finger. 1142.

Verband bei der Amputation ausser den Gelenken. 1144.

I. Verband bei der Amputation.

Das Turniket von Bourgery für die *Art. axillaris* oberhalb des Schlüsselbeins. 1145. XXXI. 17. 18.
Die Vorziehbinde. 1148.
Der Schaubhut für den Amputationsstumpf mit einem Kopfe. 1149.
Derselbe mit zwei Köpfen. 1150.
Die Mütze für den Amputationsstumpf. 1152.
Die 27köpfige Binde von Loder. 1153. XXXII. 13.
Die Spaltbinde. 1155.
Das mützenförmige Dreieck für den Amputationsstumpf von Mayor. 1156. XXV. 19. *b*.
Der zweckmässigste Verband der Amputationswunde. 1158.

II. Verband bei der Amputation des Vorderarms. §. 1160.

Verband bei der Amputation in den Gelenken. 1161.

I. Verband bei der Amputation im Schultergelenke.
Der Schaubhut für die Amputation im Schultergelenke. 1162.
Die Binde von Bromfield. 1164.
Der Verband von Köhler. 1167.
Die durchbohrte Binde. 1168.
Die Spaltbinde von Stark. 1169.

II. Verband bei der Exarticulation der Finger. §. 1170. XXXII. 24.

Verband bei der Resection der Knochen. 1171.

I. Verband bei der Resection des Brustendes vom Schlüsselbein. §. 1173.

II. Verband bei der Resection des Oberarmkopfs. §. 1174.

III. Verband bei der Resection der Knochen des Ellbogengelenks. §. 1175.

Drittes Kapitel.

Von den Verbänden für die Knochenbrüche.

I. Verband für den Schlüsselbeinbruch. §. 1176.
Der Verband von Petit. 1180.
Der Verband von Bass. 1182.
Der Verband von Heister. 1183.
Der Verband von Brasdor. 1184.
Der Verband von Evers. 1185. XXXII. 1.
Der Verband von Hofer. 1186. XXXII. 1.
Der Verband von Brünninghausen. 1188. XXXII. 2–4.
Der Verband von Eberl. 1197.
Der Verband von Eichheimer. 1200.
Der Verband von Brefeld. 1201.
Der Verband von Keckeley. 1204.
Der Verband von Koch. 1206.
Der Verband von Kern. 1207.
Der Verband von Koppenstätter. 1208.
Der Verband von Leop. Richter. 1209.
Der Verband von Desault. 1210. XXXII. 5–7.
Der Verband von Boyer. 1215. XXXII. 8.
Der Verband von Cruveilhier. 1218.
Der Verband von Laserre. 1219. XXXII. 9.
Der Verband von Ricord. 1220.
Der Verband von Flammant. 1221.
Der Verband von Delpech. 1222.
Der Verband von Zudnachowsky. 1224. XXXII. 17.

Der Verband von Earle. 1226. XXXII. 10.
von Wattmann's Verband. 1228.
Der Verband von Gerdy. 1229.
Der Verband von Papini. 1233.
Der einfache Verband mit der Armschlinge. 1235.
Der Verband von Amesbury. 1238.

II. Verband der Schulterblattbrüche. §. 1239.

a) Verband beim Längebruche. §. 1240.
Der Verband von Boyer. 1241.
Der Verband von Bernstein. 1242.
b) Verband beim Querbruche über der Gräte. 1243.
c) Verband beim Querbruche unter der Gräte oder des Schulterblattwinkels. 1244.
Der Verband von Desault. 1245.
Der Verband von L. Richter. 1248.
d) Verband beim Bruche der Schultergräte. 1249.
e) Verband beim Bruche der Grätenecke. 1250.
Der Verband von Boyer. 1251.
Der Verband von Desault. 1252.
Der Verband von Cooper. 1253.
Der Verband von L. Richter. 1254.
f) Verband beim Bruche des Hakenfortsatzes. 1255.
g) Verband beim Bruche des Gelenktheils. 1256.

III. Verband der Oberarmbrüche.

a) Verband beim Bruche des Oberarmhalses. 1257.
Der Verband von Petit und Duverney. 1259.
Der Verband von Heister und Henkel. 1260.
Der Verband von Ledran. 1261.
Der Verband von Moscati. 1262.
Der Verband von Desault. 1264.
Der Verband von Boyer. 1267.
Der Verband von Brünninghausen. 1270.
Der Verband von Amesbury. 1272.
Der Verband von Guthrie. 1273.
Der Verband von Richerand. 1274.
Der Verband von Bernstein. 1275.
Der Verband von L. Richter. 1276.
Der Verband von A. Cooper. 1278.
b) Verband beim Bruche des Oberarmkörpers. 1285.
Der Verband von Boyer. 1288.
Der Verband von Stark. 1289.

Der Verband von Brünninghausen. 1291.
Der Verband von Londsdale. 1292.
Der Verband von Richerand. 1293.

c) Verband beim Bruche des unteren Oberarmendes. 1294.

Der Verband von Petit und Duverney. 1295.
Der Verband von Henkel und Böttcher. 1296.
Der Verband von Desault. 1297.
Der Verband von Bernstein. 1298.
Der Verband von Boyer. 1299.
Der Verband von Mayor. 1301.
Der Verband von Stark. 1302.
Der Verband von Dupuytren. 1303.
Der Verband von Cooper. 1304.
von Gräfe's Verband. 1305. XXXII. 23.
Der Verband von L. Richter. 1306.

IV. Verband der Vorderarmbrüche.

A. Verband für die Brüche des ganzen Vorderarms.

a) Verband beim Bruche des Körpers. 1307.

Der Verband von Pouteau. 1311.
Der Verband von A. G. Richter. 1312.
Der Verband von Desault. 1314.
Der Verband von Boyer. 1316.
Der Verband von Stark. 1318.
Der Verband von L. Richter. 1320.
Der Verband von Amesbury. 1322.
Der Verband von Hager. 1323.
Der Verband von Koppenstätter. 1324.

b) Verband beim Bruche des oberen Endes. 1325.

Der Verband von L. Richter. 1326.

c) Verband beim Bruche des unteren Endes. 1327.

B. Verband bei den Brüchen der einzelnen Knochen des Vorderarms.

1. Verband beim Bruche der Speiche. 1328.

Der Verband von Dupuytren. 1329.
Der Verband von Blandin. 1330.
Der Verband von Goyrand. 1331.
Der Verband von Huguier. 1334.
Der Verband von Voillemier. 1335.

2. Verband bei den Brüchen des Ellbogenbeins.

a) Verband beim Bruche des Körpers. 1336.

Der Verband von Dupuytren. 1337.

b) Verband beim Bruche des Ellbogenknorren. 1338.
Der Verband von Duverney. 1340.
Der Verband von Wreden. 1341.
Der Verband von Aitken. 1342.
Der Verband von Wardenburg. 1343.
Der Verband von Böttcher. 1346.
Der Verband von Mayor. 1348. XXXII. 19.
Der Verband von Feiler. 1350.
Der Verband von Langenbeck. 1353.
Der Verband von A. Cooper. 1354.
Der Verband von Amesbury. 1355.
Der Verband von Kluge. 1356. XXXII. 20.
Der Verband von Hippokrates. 1358.
Der Verband von Bertrandi. 1359.
Der Verband von Desault. 1360.
Der Verband von Boyer. 1363.
Der Verband von Earle. 1366.
c) Verband beim Bruche des Kronenfortsatzes. 1368.
V. Verband der Brüche an der Hand. §. 1369.

Viertes Kapitel.

Von den Verbänden und Maschinen, welche bei den Verrenkungen gebraucht werden.

I. Verband bei der Verrenkung des Schlüsselbeins. 1373.
Der Verband von Melier. 1374. XXXII. 11. 12.
II. Verband bei der Verrenkung des Schulterblatts. 1375.
Der Verband von Desault. 1376.
Der Verband von Boyer. 1377.
Der Verband von Textor. 1378.
Der Verband von Stark. 1379.
III. Verband bei Verrenkung des Oberarms. 1380.
Der Riemen zur Gegenausdehnung von Eckoldt. 1382. XXXII. 22.
Der Flaschenzug von Böttcher. 1384. XXXII. 18.
Die Einrichtungsmaschine von Mennel und Schneider. 1386. XXXIII. 1.
Der neue Einrichtungsapparat von Sedillot. 1389.
Der Reductor von Brünninghausen. 1391. XXXII. 14—16.
Die Maschine zur Verhinderung öfterer Verrenkung des Oberarms von Steinmetz. 1393. XXXIII. 9. 10.
IV. Verband bei Verrenkung des Vorderarms im Ellbogengelenke. 1395.

V. Verband bei Verrenkung der Speiche. 1397.
Der Verband von Stark. 1399.
VI. Verband bei den Verrenkungen der Hand. 1400.
Die Maschine von Pflug zur Verrenkung der Hand. 1401. XXXII. 21.

Fünftes Kapitel.

Von den Verbänden und Maschinen für die Verkrümmungen.

1) Verband des Winkelarms. 1402. XXXII. 25.
2) Verband der Klumphand.
Die Maschine zur Geradrichtung der Hand von Delacroix. 1404. XXXIII. 4.
3) Verband der verkrümmten Finger.
Der Verband zur Streckung der Finger von Fabr. v. Hilden. 1406.
Der Verband von Caspari. 1407.
Die Maschine zum Strecken der Finger von Delacroix. 1408. XXXIII. 5.
4) Schienenverband der falscheu Gelenke von Baillif. 1410. XXXIII. 2. 3.

Sechstes Kapitel.

Von den künstlichen Obergliedmaassen. §. 1412.

Der künstliche Arm von Dieffenbach. 1413.
Der künstliche Arm von Gräfe. 1414.
Der künstliche Arm von Stark. 1415. XXXIII. 6. 7.
Die eiserne Hand des Götz von Berlichingen. 1417.
Die künstliche Hand von Baillif. 1418. XXXIII. 11. 12.

Siebenter Abschnitt.

Von den Verbänden und Maschinen für die Untergliedmaassen.

Erstes Kapitel.

Von den Deck- und Haltverbänden.

Die hintere Achterbinde des Knies von Gerdy. 1420.
Die vordere Achterbinde des Knies. 1422.
Die Achterbinde beider Kniee. 1423.
Der Ueberwendlinks-Schnürverband des Knies. 1425.
Die Tragbinde des Unterschenkels von Mayor. 1427. XXXIII. 13.
Die Maschine zur Unterstützung des Kniegelenks von Heine. 1429.
Die Kornähre des Fusses. 1431. XXXII. 27.
Die Schleuder der Fussbeuge und des Fusses. 1433.
Der Steigbügel. 1436. XXXII. 26.
Das Dreieck der Ferse von Mayor. 1438.
Das Dreieck des Fusses von Demselben. 1439.
Die obere Achterbinde einer Zehe von Gerdy. 1440.
Die Theden'sche Einwickelung. 1443.
Der Schnürstrumpf. 1445.
Die Maschine zur Unterstützung des Fussgelenks von Heine. 1447.

Zweites Kapitel.
Von den Wundverbänden.

Verband beim Aderlass am Fusse. 1449.
Verband bei der Operation der Pulsadergeschwulst. 1450.
Das Turniket von Dupuytren. 1451. XXXIII. 18.
Verband bei der Amputation ausser den Gelenken. 1452.
Verband bei der Amputation in den Gelenken. 1455.
Verband bei der Resection der Knochen. 1456.
Verband bei der Trennung der Achillessehne. 1459.
1) von Petit. 1461.
2) von Ravaton. 1465.
3) von Monro. 1467. XXXVI. 8. 9.
4) von Gräfe. 1469.
5) von Delpech. 1470. XXXIII. 17.
6) von Gooch. 1471.
7) von Desault. 1473.
8) von Wardenburg. 1475.
9) von Boyer. 1476.
10) von Mursinna. 1479.
11) von Mayor. 1480. XXXIII. 16.

Drittes Kapitel.
Von den Verbänden für die Knochenbrüche.
I. Verband der Oberschenkelbrüche.

a) Verband beim Bruche des Schenkelbeinhalses. 1481.
Der Verband von Fabr. v. Hilden. 1482.
Der Verband von Arnaud. 1483.
Der Verband von Sabatier. 1484.
Der Verband von Duverney. 1485.
Der Verband von La Faye. 1486.
Der Verband von Mursinna. 1487.
Der Verband von Guyot. 1488.
Der Verband von Hedenus. 1489.
Der Verband von Theden. 1490.
Der Verdand von Larrey. 1491.
Der Verband von Bernstein. 1492.
Der Verband von Fritz. 1493.
Der Verband von Antonelli. 1494.
Der Verband von Bellocq. 1497.
Der Verband von Schneider. 1499.
Der Verband von Petit und Heister. 1500.
Der Verband von Langenbeck. 1501.
Der Verband von Flajani. 1502.
Der Verband von Gohier. 1503.
Der Verband von Rognetta. 1504.
Der Verband von Gresely. 1505.
Der Verband von Jobert. 1507.
Der Verband von Brünninghausen. 1508.

Der Verband von Werner. 1511.
Der Verband von Böttcher. 1512.
Der Verband von Desault. 1513. XXXIII. 8.
Wardenburg's Abänderung des Desault'schen Verbandes. 1517. XXXIII. 14. 15.
Der Verband von Boyer. 1519. XXXIV. 1–3.
Der Verband von van Houte. 1524.
Der Verband von Volpi. 1525.
Der Verband von Fine. 1526.
Der Verband von Schmidt. 1527.
Der Verband von Mayer. 1528. XXXV. 12. 13.
Der Verband von Physik. 1530.
Der Verband von Houston. 1531.
Der Verband von Malachin. 1532.
Der Verband von Laugier. 1533.
Der Verband von Alban. 1534.
Der Verband von Hagedorn. 1535. XXXIV. 4–6.
Der Verband von Hagedorn-Dzondi. 1539. XXXIV. 7–9.
Der Verband von Klein. 1542. XXXV. 6–11.
Der Verband von Beck. 1543. XXXVIII. 16–18.
Der Verband von Nicolai. 1544. XXXV. 1–5.
Der Verband von Schürmayer. 1547. XXXVIII. 12–15.
Der Verband von Gibson. 1549.
Der Verband von Weckert. 1550.
Der Verband von Josse. 1552.
Der Verband von Mordet. 1554.
Der Verband von Dornblüth. 1555.
Der Verband von Koppenstätter. 1556.
Der Verband von Zimmermann. 1558.
Der Verband von Bonnet. 1559.
Der Verband von Gooch. 1561.
Der Verband von Aitken. 1563.
Der Verband von Unger. 1565.
Der Verband von A. Cooper. 1568.
Der Verband von Richerand. 1570.
Der Verband von Dupuytren. 1571.
Der Verband von Ch. Bell. 1572.
Der Verband von Delpech. 1573.
Der Verband von Miquel. 1575.
Der Verband von Lisfranc. 1576.
Der Verband von Blume. 1577. XXXV. 14–18.
Der Schwebeverband von Sauter. 1580.
Der Schwebeverband von Koppenstätter. 1582.
Der Schwebeverband von Mayor. 1583. XXXIV. 12. 13. 17. 19.
b) Verband beim Bruche des Schenkelbeinkörpers. 1585.
Der Verband von Fabr. von Hilden. 1589.

Der Verband von Petit. 1590.
Der Verband von Assalini. 1591.
Der Verband von Welbank. 1592.
Der Verband von John Brown. 1593.
Der Verband von Fricke. 1596.
Der Verband von Baudens. 1597.
Der Verband von Böttcher. 1598.
Der Verband von Laurer. 1599.
Der Verband von Bernstein. 1600.
Der Verband von Amesbury. 1601.
Der Verband von Smith. 1602.

c) Verband beim Bruche des unteren Schenkelbeinendes. 1603.

II. Verband der Kniescheibenbrüche.

a) Verband des Querbruches. 1604.

Der Verband von Petit. 1605.
Der Verband von Bass. 1607.
Der Verband von Ch. Bell. 1609.
Der Verband von Souville. 1610.
Der Verband von Langenbeck. 1611.
Der Verband von A. Cooper. 1612.
Der Verband von Dupuytren. 1614
Der Verband von Tavernier. 1615.
Der Verband von Valentin. 1616.
Der Verband von Dzondi. 1617.
Der Verband von Amesbury. 1618.
Der Verband von Rousseau. 1619.
Der Verband von Peccetti und Purrmann. 1620.
Der Verband von Meibom. 1621.
Der Verband von Kaltschmidt. 1622.
Der Verband von B. Bell. 1623.
Der Verband von Verduc. 1625.
Der Verband von Theden. 1626.
Der Verband von Muschenbroek. 1627.
Der Verband von Bücking. 1628.
Der Verband von Lampe. 1630.
Der Verband von Evers. 1631.
Der Verband von Cramer. 1632.
Der Verband von Böttcher. 1633.
Der Verband von Laurer. 1635.
Der Verband von Desault. 1636.
Der Verband von Mursinna. 1637.
Der Verband von Hager. 1638.
Der Verband von Ravaton. 1639.
Der Verband von Boyer. 1641.
Der Verband von Buirer. 1643.
Der Verband von Assalini. 1644.

***

Der Verband von Fest. 1645. XXXVI. 13—17.
Der Verband von Gräfe. 1646.
Der Verband von Londsdale. 1647.
Der Verband von Köhler. 1648.
Der Verband von Mayor. 1649.
b) Verband des Längebruches. 1650.
Die Binde für den Längebruch der Kniescheibe. 1651.
c) Unterstützungsverband nach dem Querbruche der Kniescheibe.
Der Verband von Baillif. 1652. XXXV. 20. 21.
III. Verband der Unterschenkelbrüche.
a) Verband beim Bruche beider Knochen. 1653.
Der Verband von Hippokrates. 1655.
Der Verband von Abulkasem. 1656.
Der Verband von Paré. 1657.
Der Verband von Petit. 1658.
Der Verband von Heister. 1659.
Der Verband von Hager. 1660.
Der Verband von Lentin. 1661.
Der Verband von Faust. 1662.
Der Verband von Gray. 1663.
Der Verband von Boyer. 1664.
Der Gypsverband. 1665.
Der Sandverband. 1667.
Der Verband von Hans von Gersdorf und Ryff. 1669.
Der Verband von Coutavou. 1670.
Der Verband von Pieropano. 1671.
Der Verband von Gooch. 1672.
Der Verband von Aitken. 1673.
Der Verband von Desault. 1674.
Der Verband von Fuchs. 1676.
Der Verband von Assalini. 1677.
Der Conductor von Wathen. 1678.
Das Fussbett von Rae. 1679.
Die Bruchlade von B. Bell. 1680.
Das Fussbett von Posch. 1681. XXXIV. 20.
Der Schwebeverband von Ravaton. 1682.
Der Schwebeverband von Löffler. 1683.
Der Schwebeverband von Prael. 1687.
Der Schwebeverband von Schmidt. 1688.
Der Schwebeverband von Braun. 1689.
Der Schwebeverband von Faust. 1693.
Der Schwebeverband von Sauter. 1697.
Der Schwebeverband von Mayor. 1700. XXXIV. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16.
Der Schwebeverband von Fritz. 1701.
Der Schwebeverband von Tober. 1702.
Der Schwebeverband von Eichheimer. 1703.

Der Schwebeverband von Gräfe. 1706.
Der Schwebeverband von Dornblüth. 1708. XXXIX. 17. 18. XL. 1—18.
Der Schwebeverband von Förster. 1712.
Der Schwebeverband von Nussbaumer. 1713.
Der Schwebeverband von Koppenstätter. 1714.
Der Schwebeverband von Hager. 1715.
Der Schwebeverband von Fricke. 1716.
Der Verband von Elderton. 1717.
Der Verband von Lawrence. 1718.
Der Verband von Wilhelm. 1719.
Der Verband von L. Richter. 1720.
b) Verband beim Bruche des Schienbeins. 1724.
c) Verband beim Bruche des Wadenbeins. 1725.
Der Verband von Dupuytren. 1726.

IV. Verband der Brüche am Fusse.

a) Verband beim Bruche des Fersenknorren. 1730.
b) Verband bei den Brüchen der übrigen Fussknochen. 1731.

Viertes Kapitel.

Von den gesteiften Knochenbruchverbänden. §. 1732.

Fünftes Kapitel.

Von den Krankenbetten und Krankenhebern. §. 1737.

Die Bettstätte und Schwebe für Beinbruchkranke von Weckert. 1738. XXXIX. 1—16.
Das Bruchbett von Earle. 1739.
Das Krankenbett von Tober. 1740.
Das Krankenbett von Stöckel. 1741.
Das Cylinderbett von Braun. 1742.
Die Matratze von Böttcher. 1743.
Der klinische Rahmen von Mayor. 1744. XXXIV. 18.
Der Rahmen von Gibson. 1745.
Der Krankenheber von Tober. 1746.
Der Krankenheber von Prael. 1747. XXXVIII. 11.
Der Krankenheber von Luke. 1748.
Der Krankenheber von R. Froriep. 1749.
Die Tragbahre von Görcke. 1750. XXXVIII. 7.
Die Tragbahre von Assalini. 1751. XXXVIII. 8.
Die Tragbahre von Eichheimer. 1752. XXXVIII. 9. 10.

Sechstes Kapitel.

Von den Verbänden und Maschinen für die Verkrümmungen der Untergliedmaassen.

Die Maschine für das krumme Knie von H. Gersdorf. 1753.
Die Maschine zur Streckung des Knies von Scultet. 1754.
Die Streckmaschine des Knies von Bell. 1755.
Die Bank von Köhler. 1756.
Der Streckstuhl von Trampel. 1757.

Der Streckstuhl von Jalade-Lafond. 1758. XXXVI. 12.
Der Extensionsapparat für das krumme Knie von Stromeyer. 1759. XXXVII. 1—3.
Die Verbände der gekrümmten Untergliedmaassen von Zimmermann. 1760. XXXVI. 1—7.
Die Maschine zum Strecken des Unterschenkels von Delacroix. 1761.
Der Verband der verkrümmten Untergliedmaasse von Jörg. 1763. XXXVI. 10.
Die Maschine für den gekrümmten Unterschenkel von Bell. 1765.
Der Verband des gekrümmten Unterschenkels von Gavin Wilson. 1766.
Die Maschine für den gekrümmten Unterschenkel von Gooch. 1767.
Die Maschine für den gekr. Unterschenkel von Meinshausen. 1768.
Die Klumpfussbinde von Brückner. 1769. XXXV. 19.
Die Klumpfussbinde von Langenbeck. 1771.
Die Klumpfussmaschine von Brünninghausen. 1773.
Der Verband des Klumpfusses von Scarpa. 1775. XXXVII. 4. 8. 9.
Der Klumpfussverband von Colles. 1778. XXXVII. 11—13.
— — — von Delpech. 1779. XXXVII. 14.
— — — von Gräfe. 1780. XXXVII. 10.
— — — von Blömer. 1782.
— — — von Delacroix. 1783.
— — — von Bryan. 1785.
Die Streckmaschine für den operirten Klumpfuss von Stromeyer. 1786. XXXVII. 5. 6.
Der Gypsverband des Klumpfusses von Querin. 1787.
Der Verband des Pferdefusses von Scarpa. 1788.
— — — — von Jörg. 1789.
Die Maschine für den Pferdefuss von Langenbeck. 1791. XXXVII. 7.
Der Verband des Plattfusses von Stromeyer. 1792.
Die Maschine zum Wiederabbrechen fehlerhaft geheilter Knochen im Callus von Oesterlen. 1793. XXXVI. 11.
Louvrier's Apparat zur gewaltsamen Heilung der Ankylose des Kniegelenks. 1794.

Siebentes Kapitel.

Von den künstlichen Untergliedmaassen. §. 1795.

Der künstliche Unterschenkel von Brünninghausen. 1796. XXXVII. 15. 16.
Die künstliche Untergliedmaasse von Stark. 1797. XXXVIII. 2—4.
Die künstliche Untergliedmaasse von Baillif. 1798. XXXVIII. 5. 6.
Die künstliche Untergliedmaasse von Palm. 1799. XXXVII. 17—20.
Der künstliche Fuss von Miles. 1800. XXXVII. 21. 22.
Der künstliche Fuss von Serre. 1801. XXXVII. 23. XXXVIII. 1.
Die künstliche Untergliedmaasse der M. C. Eichler. 1802. XXXVII. 24—30.
Die künstliche Untergliedmaasse von Dornblüth. 1803.

Erklärung der Abbildungen. S. 1081—1164.

Einleitung.

§. 1.

Der chirurgische Verband *(Deligatio, Vinctura)* besteht in der dauernden Anwendung mechanischer Heilmittel, welche durch Druck oder Zug, oder durch beide zugleich auf den menschlichen Körper wirken. Bringen wir die Regeln, nach welchen der Verband verfertigt und angewendet werden soll, in eine bestimmte Ordnung und einen bestimmten Zusammenhang, so erhalten wir die chirurgische Verbandlehre *(Desmologia)*.

§. 2.

Die Verbandlehre wird unterschieden in die allgemeine und besondere. In der allgemeinen Verbandlehre werden wir bekannt gemacht mit den zu den verschiedenen Verbänden nöthigen Materialien, und mit denjenigen Verbänden, welche an den meisten Stellen des menschlichen Körpers angelegt werden können; die besondere Verbandlehre unterrichtet uns in der Verfertigung und Anlegung der Verbände, welche nur für besondere Körpertheile bestimmt sind.

§. 3.

Der Zweck des chirurgischen Verbands ist vielfältig:

1) Er schützt die kranken Theile gegen äussere schädliche Einflüsse, namentlich gegen die atmosphärische Luft.

2) Durch ihn erhalten wir chemische Heilmittel mit dem Körper so lange in Berührung, als ihre Einwirkung auf denselben nöthig ist.

3) Er dient bei gewissen organischen Fehlern dazu, die Beschwerden des Kranken zu erleichtern und ihm sein Leben erträglich zu machen.

4) Er unterstützt theils den von der Natur selbst eingeschlagenen Heilungsprocess, theils die Wirkung der chemischen Heilmittel.

5) Durch ihn hemmen oder verhindern wir gefährliche Blutungen auf die leichteste und schnellste Weise.

6) Er hilft in vielen Fällen nicht nur zur Vereinigung getrennter Theile, sondern ist in vielen andern das einzige Vereinigungsmittel.

7) Dagegen hilft er auch die Wiedervereinigung künstlich getrennter Theile verhindern.

8) Er bahnt uns in vielen Fällen den Weg in das Innere kranker Körpertheile, oder hilft verengerten Kanälen ihre gehörige Weite wieder geben.

9) Er dient dazu, solche Körpertheile, welche aus ihrer natürlichen Lage und Richtung gewichen sind, in dieselbe wieder zurückzuführen und dauernd darin zu erhalten.

10) Er unterstützt kranke Glieder in ihrer Funktion.

11) Endlich ersetzen wir sogar durch ihn allein oder seine Beihülfe verloren gegangene Theile wieder.

Wenn ein Mensch bei seiner Beschäftigung verwundet wird, so schützt er gleichsam instinktmässig die verletzte Stelle sogleich gegen die schmerzliche Einwirkung der äusseren Luft, indem er sie mit irgend einem dichten weichen Körper, z. B. einem Blatte bedeckt, oder ein Stück Leinwand darum wickelt und dadurch zugleich die Blutung stillt (1).

Wollen wir chemische Heilmittel auf die Haut anwenden, um durch Ableitung von Innen nach Aussen zu wirken, oder um dieselben der Zersetzung durch den Magensaft zu entziehen und ihre Wirkung rein zu erhalten (Blasenzug, endermatische Methode), so können wir dies nur mittelst eines passenden Verbands (2).

Es ist bekannt, in welcher entsetzlichen Lage sich die Menschen befinden, welche das Vermögen verloren haben, den Harn zurückzuhalten. Durch den beständig abträufelnden Harn werden nicht nur die Stellen, welche er benetzt, beständig aufgeätzt und endlich mit bösartigen Geschwüren besetzt, sondern der Kranke selbst verbreitet einen so scheusslichen Gestank um sich her, dass er von aller menschlichen Gesellschaft ausgeschlossen leben muss. Aus dieser entsetzlichen Lage, von diesen furchtbaren Qualen kann ihn oft nichts befreien, als ein zweckmässiger Verband, d. h. eine Vorrichtung, welche den abträufelnden Harn in sich aufnimmt und behält, so lang es der Kranke will — ein Harnrecipient (3).

Wenn die Wandung eines Blutgefässes verletzt worden ist, so schwitzt aus den Wundrändern gerinnbare Lymphe, welche die Ränder nicht nur unter einander, sondern auch mit dem umgebenden Zellgewebe fest verbindet und auf diese Weise das Gefäss vollkommen schliesst, vorausgesetzt, dass der Strömung des Blutes durch die Wunde ein Hinderniss gesetzt wird. Um nun die Natur in dem so eben beschriebenen, von ihr eingeleiteten Heilungsprocess zu unterstützen, legen wir einen zweckmässigen Druckverband (Theden'sche Einwickelung und dgl.) an und heilen die falsche Pulsadergeschwulst vollkommen, ja sogar mit Offenhaltung des Gefässkanals. — Wir heilen bekanntlich die Wassersucht des Scheidenfortsatzes *(Hydrocele)* durch allmählige Beschränkung und endliche Unterdrückung, oder durch

gänzliche Aufhebung der übermässigen Absonderung. Zur Erreichung des ersteren Zwecks dient uns Galläpfeltinktur, welche wir mittelst Compressen überschlagen lassen; aber dieses kräftige Mittel würde nicht hinreichen, das Gleichgewicht zwischen den aushauchenden und einsaugenden Gefässen wieder herzustellen (also auf der einen Seite den aushauchenden Gefässen ihre verlorne Kraft wieder zu geben, damit sie die Feuchtigkeit nicht im Uebermaasse aus ihren erschlafften Mündungen sich ergiessen lassen, und auf der andern Seite die einsaugenden Gefässe zu erhöhter Thätigkeit zu reizen, damit sie das übermässig ergossene Wasser wieder aufsaugen und aus der Höhle des Sacks wieder entfernen), wenn wir es nicht durch einen eng anschliessenden Tragbeutel, also einen Verband, der auf den wassersüchtigen Scheidenfortsatz von allen Seiten einen gleichförmigen Druck ausübt, unterstützten u. dgl. m. (4).

Während jeder chirurgischen Operation, wo bedeutende Pulsadern verletzt werden, müssen oder können wir den Kranken gegen gefährliche Blutung sichern. Steht uns die nöthige Zahl von geübten, zuverlässigen Gehülfen zu Gebote, so lassen wir den gefährdeten Pulsaderstamm von einem solchen während der ganzen Operation zusammendrücken, mangelt es aber an solchen Helfern, dann müssen wir die Compression der Arterie durch einen passenden Druckverband, z. B. ein Tourniket bewirken. — Ist ein bedeutender Gefässstamm verletzt, so müssen wir die Blutung auf das Schleunigste stillen, wenn sich der Verwundete nicht verbluten soll. Nun ist zwar die Unterbindung des blutenden Gefässes in der Wunde selbst, oder, wenn man es hier nicht mehr finden kann, in einiger Entfernung oberhalb der Wunde, das beste und zuverlässigste von allen blutstillenden Mitteln, aber wenn wir den Unglücklichen liegen lassen wollen, bis wir die zur Unterbindung nöthigen Vorbereitungen

gemacht haben, so wird er nothwendig verbluten. Wir müssen also, um dieses traurige Ereigniss zu verhüten, um das Leben des Verwundeten zu retten, einen passenden Druckverband (Tourniket und dgl.) anlegen, welcher die Blutung schnell und sicher bis dahin zurückhält (5).

Keine Wunde, wenn sie nicht sehr unbedeutend ist, kann ohne einen Verband, der ihre Ränder zu einander hinzieht und in steter Annäherung erhält, indem er die Wundfläche zugleich gegen äussere Einflüsse schützt, schnell und schön vereinigt werden; ja, oft ist es noch überdies nöthig, dem verwundeten Theile durch einen besondern Verband eine Lage und Richtung zu geben, in welcher die stete Annäherung erst möglich wird. — Wenn es auch öfters möglich ist, die Vereinigung getrennter Weichtheile zur Noth durch chemische Mittel (Wundwasser und dgl.) zu bewirken, so wird es uns doch nie gelingen, Knochenbrüche ohne zweckmässigen Verband so zu heilen, dass das Glied keine Verunstaltung davon trägt und wieder brauchbar ist (6).

Regelwidrig geschlossene Oeffnungen des Körpers müssen durch das Messer zugängig gemacht, verwachsene Finger und Zehen getrennt werden; aber durch diese blutige Operation ist erst die Möglichkeit ihres Gebrauchs wieder gegeben, zum wirklichen Gebrauche gelangt der Kranke nur dadurch, dass die blutigen Ränder durch einen zweckmässigen Verband so lange aus einander gehalten werden, bis sie vollkommen benarbt sind (7).

Wollen wir ein Hohlgeschwür dadurch heilen, dass wir seine Wandungen in adhäsive Entzündung setzen, so müssen wir uns erst durch ein eigenes Verbandstück, nämlich durch Pressschwamm, den Weg bis zu seinem Grunde bahnen, und dann mittelst eines anderen Verbandstücks — eines Wundpinsels — das Aetzmittel (gepulverten Höllenstein) einbringen. Bei

der Behandlung der Harnröhrenverengerung und ähnlicher Zustände können wir ebenfalls besondere Verbandstücke — die Bougies (Kerzen) — nicht wohl entbehren (8).

Wie würden wir im Stande seyn, die vielen und verschiedenen Krümmungen des Rückgrats und der Gliedmaassen zu heilen, oder doch so zu vermindern, dass die Verunstaltung des Körpers nicht so stark in die Augen fällt, wenn wir keine passenden Verbände dafür hätten? Und durch was Anderes machen wir diejenigen, welche an Eingeweidebrüchen leiden, zur Verrichtung ihrer Berufsgeschäfte wieder tauglich, schützen sie vor lebensgefährlicher Einklemmung und heilen bei Vielen das Uebel radikal, als durch gut gebaute Bruchbänder (9)?

Wenn die Stücke der zerbrochenen Kniescheibe nicht durch Knochenmasse wieder vereinigt worden sind und die bandartige Zwischenmasse lang, also die Entfernung der Bruchstücke von einander beträchtlich ist, so könnte dieses Zwischenband durch die Biegungen des Kniees leicht zerrissen werden: vor diesem Zufalle kann man den Verunglückten nur bewahren durch einen besonderen Verband (von Baillif) — (10).

Selbst ganz verloren gegangene Theile des menschlichen Körpers ersetzt der Verband wieder (künstliche Hände, künstliche Füsse u. s. w.) und zwar öfters sogar so vollkommen, dass der Verstümmelte im Stande ist, mit dem künstlichen Gliede bestimmte Verrichtungen vorzunehmen; oder der Verband hilft dazu, den verlorenen Theil organisch wieder zu ersetzen, z. B. beim organischen Wiederersatze der verlorenen Nase nach Tagliacozzi (11).

§. 4.

Betrachten wir den Zweck des chirurgischen Verbands aufmerksam, so erkennen wir auch seine hohe Wichtigkeit und Unentbehrlichkeit, und überzeugen uns deutlich, wie unerläss-

lich es ist für denjenigen, der einstens nicht blos Fieber kuriren, sondern auch Wunden und Knochenbrüche und dgl. heilen will, sich mit der chirurgischen Verbandlehre genau bekannt zu machen und in der Anlegung der verschiedenen Verbände fleissig zu üben. Aber nicht aus Büchern, und wenn sie noch so deutlich geschrieben, nicht aus Kupfern, und wenn sie noch so richtig gezeichnet sind, können wir lernen, einen Verband richtig anzulegen, sondern nur durch mündlichen Unterricht und fleissige Verbandübungen; wer aber einmal diese Schule durchgemacht hat, der kann sich dann später in Büchern mit guten Abbildungen Rathes erholen und wird das, was er hier geschrieben und abgebildet findet, auch verstehen.

§. 5.

Der praktische Unterricht beginnt am zweckmässigsten mit der Verarbeitung der Charpie zu den verschiedenen für den Verband nöthigen Formen, geht dann über zu der Bereitung der verschiedenen Compressen, und endlich zur Verfertigung und Anlegung der Binden. Zuerst wird die Zirkelbinde angelegt, dann die kriechende, hierauf die einfache Hobelbinde und nach dieser die Hobelbinde mit Umschlägen. Sobald der Schüler in der Anlegung dieser einfachen Binden, und dabei zugleich in der Aufrollung und Handhabung derselben geübt ist, beschäftigt er sich mit der Anlegung der *Mitra Hippocratis* so lange, bis er auch nicht den kleinsten Fehler dabei macht; denn diese Binde enthält den Schlüssel zu allen folgenden, und wer diese fehlerfrei anlegen kann, dem sind alle die anderen nur Spielwerk.

Zu den Uebungen im Anlegen der Binden bedient man sich gewöhnlich besonderer Maschinen, der sogenannten Verband-

puppen — Phantome — menschlicher Figuren aus Holz, Leinwand, Leder und Rosshaaren verfertigt; aber es ist weit lehrreicher, wenn die Verbandübungen an Lebenden vorgenommen werden, weil man hierbei die Schwierigkeiten genauer erkennen, aber auch besser überwinden lernt, und weil verschiedene wichtige Verbände, z. B. Bruchbänder, *Suspensoria scroti* und dgl. am Phantom gar nicht angelegt werden können.

Wenn der Schüler auf diese Weise eingeübt ist, dann vervollkommnet er sich im chirurgischen Verbande, indem er in der chirurgischen Klinik Verbände selbst anlegt und von Anderen anlegen sieht.

§. 6.

Es ist aber nicht genug, dass der Arzt die verschiedenen Verbände kennen und anlegen lernt, sondern er muss auch wissen, wie und auf welche Art dieselben verfertigt werden, damit er wenigstens die am häufigsten vorkommenden erforderlichen Falles selbst verfertigen, in jedem Falle aber den Künstlern genau angeben kann, wie sie die Verbände verfertigen sollen.

Allgemeine Verbandlehre.

Erster Abschnitt.

Von den zu den verschiedenen Verbänden nöthigen Materialien und ihrer Verarbeitung.

---

§. 7.

Wir gebrauchen zu den verschiedenen Verbänden vorzüglich Leinwand, Baumwolle, Flachs, Hanf, Schwamm, Papier, Heftpflaster, Goldschlägerhäutchen, englisches Pflaster, Wachstuch, Wachstaffet, Flanell und Kautschuck. Zu manchen Verbänden bedürfen wir zwar auch Schafwolle, Leder, Fischbein, Horn, Haare, Holz, Elfenbein, Gold, Silber, Kupfer, Messing, Zinn, Blei, Eisendraht, Spiralfedern, Stahlfedern, Eisenblech, Gyps u. s. w.; aber nur mit den erstgenannten Materialien müssen wir genauer bekannt seyn, weil wir sie in der Regel selbst zu den verschiedenen Verbandstücken verarbeiten müssen, weswegen auch nur von den ersten hier die Rede seyn kann, von den andern aber erst da gesprochen wird, wo sie zu besonderen Verbandstücken gebraucht werden.

Erstes Kapitel.

Von der Leinwand.

§. 8.

Unter allen zum chirurgischen Verbande nöthigen Materialien spielt die Leinwand die erste und wichtigste Rolle, indem es beinahe gar keinen Verband gibt, zu welchem wir nicht

Leinwand nöthig hätten. Aus Leinwand bereiten wir Charpie, Compressen, Verbandtücher und Binden, auf Leinwand streichen wir das Heftpflaster, mit Leinwand füttern oder überziehen wir vielerlei Verbandstücke u. s. w.

§. 9.

Die Leinwand, welche wir zum Verbande verwenden, besonders diejenige, welche mit dem Körper in unmittelbare Berührung kommt, muss gut gebleicht, ungefärbt, von allen scharfen oder ansteckenden Stoffen vollkommen rein und weich, also entweder schon einige Zeit benutzt oder durch öfteres Waschen in Lauge und Regen- oder Flusswasser weich geworden, und nicht grob, sondern ganz oder mittelmässig fein seyn. Durch eine solche Leinwand wird dem leidenden Theile kein Ansteckungsstoff mitgetheilt, und er wird weder chemisch noch mechanisch gereizt und in Entzündung versetzt.

§. 10.

Der Ort, wo die Verbandleinwand nebst den aus ihr verfertigten Verbandstücken aufbewahrt wird, muss trocken und luftig seyn und nicht in der Nähe von Abtritten, Todtenkammern oder Krankenzimmern liegen, besonders nicht in der Nähe von solchen Zimmern, in welchen sich Kranke mit ansteckenden Uebeln befinden.

I. Von der Charpie.

§. 11.

Charpie ist ein französisches Wort und bezeichnet ausgezupfte Leinwandfäden. Da die deutsche Sprache kein eigenthümliches, allgemein gültiges Wort dafür hat, die in manchen Gegenden unsers Vaterlands heimische Benennung Pflücksel, Zupfsel, Fasern, nicht überall Anklang findet, und das Wort Karpey, welches man eine Zeit lang für Charpie gebrauchte, auch nur dem französischen nachgebildet ist, so sagt man jetzt allgemein Charpie (Scharpie — *Linamentum* oder *Linteum carptum).*

§. 12.

Die zur Charpiebereitung bestimmte Leinwand muss sehr

weich, also auch schon längere Zeit gebraucht, jedoch nicht gar zu dünn und mürb seyn, nebstdem vollkommen rein und fein. Man zerschneidet sie in Stücke von 3—4 pariser Zoll im Gevierte, deren Quer- und Längenfasern man einzeln auszieht, bis das ganze Gewebe in seine einzelnen Fäden aufgelöst ist.

Lässt man beim Auszupfen die Fäden fallen, so dass sie ohne Ordnung auf und durch einander liegen, so erhält man rohe Charpie; legt man aber sorgfältig die Fäden der Lage nach neben und auf einander, so bekommt man glatte oder geordnete Charpie. Diese ist nicht so leicht und so schön zum Verbande zu verarbeiten, als die rohe, weil sich die sorgfältig neben einander gelegten Fäden nicht zu einem ganz gleichförmigen Polster anhäufen, sondern in verschiedene, bald dünnere, bald dickere Stränge zusammenlegen, eben darum den leidenden Theil ungleichmässig drücken und keinen Zusammenhang haben, weswegen sich aus ursprünglich geordneter Charpie kein brauchbarer Charpiebausch bereiten lässt. Die Fäden der rohen Charpie dagegen haben, eben darum, weil sie ohne Ordnung auf und durch einander liegen, mehr Zusammenhang und behalten diesen, wenn sie auch zu verschiedenen Formen verarbeitet werden, weswegen der rohen Charpie immer der Vorzug vor der glatten gebührt.

§. 13.

Wenn man ein Stück Leinwand straff anspannt und mit der Schärfe eines Messers abschabt, so erhält man einen der Baumwolle ähnlichen, feinen, weichen Flaum, welcher sehr unrichtig geschabte Charpie, richtiger geschabte Leinwand (Schabsel, *Lanugo linea* oder *Linteum rasum*) genannt wird.

§. 14.

Die englische Charpie gleicht der Baumwollenwatte und wird darum auch von Vielen Charpiewatte genannt. Ob sie von purer Leinwand, oder von Baumwolle, oder aus einem Gemische von beiden und wie sie verfertigt wird, wissen wir

noch immer nicht mit voller Gewissheit, obgleich Ehrlich und Weiss*) die Verfertigung derselben beschrieben haben.

Eichheimer**) hat die englische Charpie nachzuahmen gesucht und seine Verfahrungsart i. J. 1809 bekannt gemacht. Er liess eine Quantität roher Charpie auf der Kratzmaschine (Streichzeug) gerade so verarbeiten, wie die Wolle und Baumwolle, und zwar so lange, bis die Fäden so viel als möglich bis zur Qualität der Baumwolle zersplissen waren. Dabei fand er, dass eine Person im Sommer täglich nur $1\frac{1}{2}$—2 Pfund roher Charpie verarbeiten konnte, also kaum ein Drittel so viel, als Schaf- oder Baumwolle. Die Fladen erhielten nicht die Form von Locken oder Rollen, sondern eine viereckige Figur, in welcher sie der Breite und Länge nach von der Streichmaschine abgehoben und dann auf einander gelegt werden. So wie die Fladen oder Lappen von dieser Maschine abgehoben werden, sind sie ganz aufgelockert, wollig und zart, gleich der feinsten Wolle, nur dass hin und wieder noch ein Faden zurückbleibt, was nicht ganz vermieden werden kann. Da man sie aber in diesem Zustande nicht gut verpacken kann, der Charpie auch die zu dem vielseitigen Gebrauche nöthige Festigkeit noch mangelt, so lässt man von den einfachen Fladen 4—6, je nachdem die Charpiekuchen dünner oder dicker werden sollen, auf einander legen, die obere und untere Fläche dieses dickeren Kuchens so mit Wasser besprengen, wie es mit dem Leinzeuge vor dem Mangen geschieht, und auf gut geschliffenen Pappendeckel oder weisses Papier legen. Auf solche Weise kann man viele Charpiekuchen über einander legen, wenn man nur einen Pappendeckel dazwischen schiebt, und in einer Serviettenpresse pressen. Wenn die Charpiekuchen 12—24 Stunden in dieser Presse waren, findet man sie dünn genug. Die wässerige Feuchtigkeit, womit

*) Ehrlich, chirurg. Beobachtungen. Bd. II. S. 234. Weiss, *dissert. inaug. de lintei rasi anglici parandi methodo, deque machinis, quibus hunc in finem Angli utuntur.* Berol. 1827.

**) Eichheimer, Beschreibung der Zubereitungsart einer der englischen ähnlichen und ebenso brauchbaren Charpie. In B. v. Siebold's Chiron. Bd. II. St. 3. S. 631.

sie besprengt worden, zertheilt sich auf der Oberfläche, vertrocknet nach und nach, und die Kuchen erhalten eine solche Festigkeit, dass sie besser verpackt und versendet werden können.

Will man diesen Charpiekuchen auf ihrer Oberfläche noch mehr Festigkeit und Zusammenhang geben, so dass man um so leichter Salben darauf streichen kann, so besprenge man sie, statt mit reinem Wasser, mit einer gleichförmigen Auflösung von arabischem Gummi. Will man solche feste Charpiekuchen zur Blutstillung oder zur Aufsaugung anderer Feuchtigkeiten anwenden, so hat man blos die Blätter des Kuchens von einander zu trennen und die inneren Theile davon entweder trocken oder mit den nöthigen Arzneimitteln getränkt aufzulegen.

§. 15.

Wir benutzen die Charpie

1) Zur Blutstillung. Die Charpie legt und schmiegt sich in alle Vertiefungen der Wundfläche und saugt die wässerige Feuchtigkeit ein. Dadurch verstopft sie die Mündungen der Blutgefässe, befördert die Gerinnung des Bluts, indem sie den wässerigen Antheil desselben in sich aufnimmt und gleichzeitig die Bildung des Blutkuchens beschleunigt, und ist dem zufolge ein vortreffliches Mittel bei Blutungen, besonders wenn das Blut aus einer Menge kleiner Gefässe hervorquillt (Schwammblutung). Reicht die trockene Charpie zur Stillung der Blutung nicht hin, so bestreuen wir sie entweder mit blutstillendem Pulver (arabischem Gummi, Kino, Drachenblut, Katechu, Geigenharz, Alaun u. s. w.) und halten sie mittelst eines mässigen Druckverbands darauf fest, oder (was weit zweckmässiger ist, weil diese Mittel den Nachtheil haben, dass sie die Vereinigung der Wundlefzen hindern) wir tränken die Charpie mit Wundwasser *), bedecken die ganze Wundfläche damit, nachdem sie vom Blute gereinigt ist, legen darüber einen gehörig grossen Bausch von Leinwand und befestigen das Ganze mit einem passenden Tuche oder einer Binde. Um eine Nachblutung zu verhüten, dürfen wir diesen Verband erst nach 6—8 Stunden abnehmen. — Kömmt

---

*) I. Thl., S. 50.

die Blutung aus einer Körperhöhle, z. B. der Nase, der Mutterscheide u. s. w., so wird diese ganz mit Charpie ausgestopft. Dieses Ausstopfen heisst in der Kunstsprache das Tamponiren, die Tamponade.

Als Mittel zur Blutstillung wird die Charpie ersetzt durch Baumwolle, den Badeschwamm, den Lerchenschwamm und den Feuerschwamm.

2) Bei Wunden mit grossem Substanzverluste. Sie soll hier die Wundfläche gegen äussere Schädlichkeiten schützen; allein, da es Regel ist, die Ränder jeder Wunde, auch wenn sie noch so weit von einander abstehen, durch Heftpflaster einander zu nähern, weil dadurch der Umfang der Wunde verkleinert, die nachfolgende Eiterung nicht so erschöpfend, also jedenfalls die Heilung der Wunde beschleunigt wird, so würden wir durch das Ausfüllen derselben mit Charpie gerade das Gegentheil bewirken und durch den heftigen Reiz, den die Charpie als fremder Körper nothwendig auf die Wundfläche ausüben würde, alle Zufälle sehr vermehren. Wir nähern also die Ränder solcher Wunden, nachdem die Wundfläche von Blutgerinsel gereinigt ist, durch Heftpflasterstreifen einander so stark, als es der Kranke ertragen kann und bedecken dann diese (mithin auch die Wundfläche) zuerst mit einer gefensterten und darüber mit einer oder einigen andern Compressen, wodurch sie vollkommen und noch weit besser gegen äussere Schädlichkeiten geschützt wird.

Eine Schwammblutung aus solchen Wunden könnte wohl die Anwendung der Charpie auf die unter Ziff. 1. angegebene Weise nöthig machen; aber in einem solchen Falle gebrauchen wir die Charpie nicht des Substanzverlustes wegen, sondern zur Stillung der Blutung.

3) Bei nicht entzündeten Geschwüren. Hier kann die Charpie zu einem zweifachen Zwecke angewendet werden, nämlich entweder um die Jauche in sich aufzunehmen und so ihre Einsaugung in die Gefässe und Zuführung in die Blutmasse zu verhindern, oder um chemische Heilmittel längere Zeit mit der Geschwürfläche in Berührung zu erhalten.

Zur Erreichung des ersteren Zwecks brauchen wir die Charpie wohl nur bei tiefen Geschwüren, welche nicht zu weit verbreitet sind, weil ein anderes Verbandmaterial, z. B. ganze Leinwand, sich nicht so genau in die Vertiefungen der Geschwürfläche hineinlegt und sich denselben anschmiegt. Sind aber die Geschwürflächen gross und sondern sie sehr viel Jauche ab, dann können wir nicht mit Charpie verbinden, weil die Geldauslage dafür zu gross würde, sondern wir müssen Badeschwamm zu Hülfe nehmen, den wir in Scheiben von der erforderlichen Grösse und Dicke schneiden. Zunächst auf die Geschwürfläche wird eine gefensterte Compresse genau von der Grösse der Geschwürfläche gelegt, auf diese der Badeschwamm, welchen wir wieder mit einer Compresse bedecken und einem Verbandtuche festhalten. Die gefensterte Compresse darf eben so wenig zum zweiten Male benutzt werden, wie die Charpie, welche auf einem Geschwüre gelegen war (und wenn sie auch noch so sorgfältig gewaschen wäre); sie wird daher weggeworfen, so bald sie von dem Geschwüre abgenommen ist. Der Schwamm dagegen wird wenigstens 24 Stunden in Lauge eingeweicht, dann ausgewaschen, mit Regen- oder Flusswasser gereinigt und nun wieder zum Verbande benutzt. Bei Krebsgeschwüren aber und ähnlichen wird er 24 Stunden in Chlorkalkauflösung eingeweicht, nachdem er 24 Stunden in Lauge gelegen und mit heissem Wasser gereinigt ist, wie oben gezeigt wurde.

Bei flachen, nicht weit verbreiteten Geschwüren können wir die theure Charpie füglich entbehren, indem wir jene mit einer gefensterten Compresse bedecken und dann mit einer andern Compresse und Tuch verbinden.

Zur längeren Festhaltung eines chemischen Heilmittels auf einer Geschwürfläche brauchen wir die Charpie auch wieder nur bei tief ausgefressenen Geschwüren oder bei Hohlgeschwüren, bei flachen dagegen bedienen wir uns der Compressen.

4) Bei üppiger Granulation. Um die wuchernden Fleischwärzchen niederzuhalten, müssen wir einen Druckverband anlegen: wir bedecken die Granulation selbst mit trockner Charpie oder einer Compresse, oder noch zweckmässiger mit einer

dünnen Bleiplatte (z. B. Tabaksblei) und drücken diese mit Compresse und Tuch oder Binde fest an. Reicht dieser Verband nicht hin, so betupfen wir die Wucherung recht nachdrücklich mit Höllenstein, oder bestreuen sie mit rohem oder gebranntem Alaun, bedecken sie mit Charpie und halten diese mit Compresse und Tuch fest. Sobald der Brandschorf abgefallen ist, wird dann wieder ein einfacher Druckverband angelegt.

5) Zur Beförderung der Eiterung. Um irgend eine künstlich geöffnete Höhle, z. B. die wassersüchtige Scheidenhaut des Hodens, ein Ueberbein und dergl. in Eiterung zu versetzen und dadurch das Uebel radikal zu heilen, legt man Charpie in dieselbe, welche als ein sanfter weicher Körper auch auf eine sanfte Weise zum Ziele führt; aber ein Streifchen feine, weiche Leinwand thut dieselben Dienste und lässt sich leichter wieder herausnehmen.

Aus dem Gesagten ersieht man, dass bei einer rationellen Behandlung der verschiedenen Uebel der Gebrauch der Charpie bei Weitem nicht so ausgebreitet ist, als man geglaubt hat und hie und da noch glaubt. Die Charpie zum Auspolstern, zum Ausfüllen von Unebenheiten bei verschiedenen Verbänden zu verwenden, ist eine unverzeihliche Verschwendung, weil wir das mit Leinwand, Schafwolle, Flachs, Pferdehaaren, Moos und dgl. eben so gut bewirken können, und selten nöthig, wenn wir die Krankheiten richtig behandeln, d. h. die Heilkraft der Natur mehr unterstützen als beherrschen wollen.

Die englische und die dieser nachgeahmte Charpie hat vor der gewöhnlichen keinen Vorzug, sondern den Nachtheil, dass sie viel theurer ist, als jene, weil ihre Bereitung eigene Maschinen und einen grösseren Aufwand von Mühe und Zeit erfordert.

§. 16.

Die rohe Charpie wird in der Regel nicht so, wie sie ist, zum Verbande verwendet, wenigstens nicht in diesem Zustande unmittelbar auf den leidenden Theil gelegt, sondern vorher je nach dem verschiedenen Zwecke in verschiedene Formen gebracht. Diese sind:

Das Charpiebäuschchen *(Plumaceolum* oder *Pulvillus,* franz. *Plumaceau* oder *Plumasseau,* darum sogenannt, weil man ehemals mit Federn gefüllte Leinwandsäckchen — Federkissen — dazu gebrauchte). Die Charpiebäuschchen werden verschieden geformt, gewöhnlich aber und am zweckmässigsten viereckig oder länglich-viereckig. Man nimmt die rechte Hand voll roher Charpie, legt die zwischen Daumen und Zeigefinger hervorragenden Fadenspitzen auf die linke Hohlhand, so dass sie hier zwischen Daumen und Zeigefinger kommen, hält sie mit diesen Fingern fest, und zieht die rechte Hand zurück, als wenn man der linken die eben dargebotene wenige Charpie wieder entreissen wollte. Die Fäden, welche vom Daumen und Zeigefinger der linken Hand gefasst waren, liegen nun ziemlich gestreckt neben einander auf der hohlen Fläche derselben, und man wiederholt dieses Verfahren so lange, bis alle Charpie aus der rechten in die linke Hand übergegangen und ziemlich geordnet ist. Sollte aber die Charpie noch nicht glatt genug seyn, so nimmt man die ganze Partie wieder in die rechte Hand und verfährt ebenso mit ihr, wie das erste Mal, und die Fäden werden nun ziemlich gleichmässig neben und auf einander liegen, und es wird nirgends durch Verschlingung derselben ein Knoten gebildet seyn. Das Charpiebäuschchen ist nun fertig und kann so, wie es ist, angewendet werden; sollte es aber zu gross seyn, also weit über die Wund- oder Geschwürfläche hinausreichen, oder will man es zierlicher haben, so schneidet man die an den Enden hervorstehenden Fadenspitzen mit der Verbandscheere ab, so weit es nöthig ist.

Dem Charpiebäuschchen eine andere Form zu geben, z. B. eine länglich-runde, ist nicht rathsam, weil man entweder die Charpie gegen sich selbst umschlagen oder die Ecken des Bäuschchens abschneiden müsste, dieses aber im ersten Falle ungleichmässig drücken würde, und im zweiten Falle beim nächsten Verbande nicht auf einmal abgenommen werden könnte.

Will man eine grosse Fläche mit Charpie bedecken, so ist es nicht nöthig, einen ebenso grossen Charpiebausch (Charpiekuchen, Charpiekissen, *Pulvillus e linamentis vel*

laceratis vel carptis confectus) zu verfertigen, sondern man legt mehrere unbeschnittene Charpiebäuschchen neben einander, bis die ganze Wundfläche bedeckt ist.

Das runde Charpiebäuschchen *(Plumaceolum rotundum,* franz. *Sindon de Charpie),* welches man zur Bedeckung der Trepanöffnung gebrauchte, ist eine Spielerei, welche von keinem rationellen Arzte mehr in Anwendung gebracht wird.

§. 17.

Der Charpieballen, die Charpiekugel (Charpiepfropf, *Glomus linteum,* franz. *Tampon, Pelote).* Eine gehörige Quantität zusammengeballter Charpie wird auf die Mitte eines gehörig grossen Leinwandlappens gelegt, der dann über dem Charpieball fest zusammengezogen und mit starkem Faden zusammengebunden wird. Die überflüssige Leinwand schneidet man über dem Bindfaden weg. Ein solcher Tampon wird sehr vortheilhaft gebraucht, um eine Zeit lang einen einzelnen Arterienstamm zusammenzudrücken.

Muss man den Charpiepfropf in die blutende Höhle selbst bringen, so macht man mehrere verschieden grosse Kugeln, indem man verschiedene Klumpen roher Charpie zwischen den angehauchten Handflächen so lange rollt, bis sie rund geworden sind und einige Festigkeit erhalten haben. Diese Charpiepfröpfe oder Kugeln werden dann, eine nach der andern, mit dem Zeigefinger, oder einer Sonde, oder der Kornzange in die blutende Höhle hineingedrückt, bis diese ganz damit vollgepfropft ist und die Blutung steht. Will man ihre Wirkung verstärken, so taucht man sie vor der Anwendung in eine blutstillende Flüssigkeit oder wälzt sie in einem blutstillenden Pulver herum.

§. 18.

Die Charpiewicke, der Charpiewelger oder Zapfenmeissel (Charpiewickel, *Turunda,* franz. *Bourdonet)* wird nach den verschiedenen Zwecken auf verschiedene Weise verfertigt.

a) Man nimmt so viel geordnete Charpiefäden, als der Welger dick werden soll, bindet sie in ihrer Mitte mit einem Zwirn-

faden nicht allzu fest zusammen, beugt sie darüber um und schneidet die ungleich langen Spitzen der Charpiefäden ab, damit sie gleich werden.

Diese Wieke ist weich und zart, belästigt also auch die Höhle, in welche sie eingebracht wird, nicht besonders, und lässt sich leicht einführen, indem man den Knopf der Sonde da einsetzt, wo die Wieke umgebogen ist und der darum gebundene Faden Widerstand leistet. Man benutzt sie besonders, um die Verwachsung gewisser Theile zu verhindern, z. B. nach der künstlichen Eröffnung der verwachsenen Nasenlöcher und dgl.

b) Umwickelt man diese Wieke nicht weit von ihrem umgeschlagenen Ende noch einigemal mit einem Faden, so dass ein runder Kopf gebildet wird, so heisst sie Docht (franz. *Mèche).*

c) Soll die Wieke grössere Festigkeit haben, so bereitet man sie zwar wie die vorige, lässt aber den Faden, mit welchem man sie in der Mitte zusammengebunden hat, nicht bei den Charpiefäden liegen, sondern umwickelt damit die Wieke in weiten Schneckenwindungen und schneidet dann an dem freien Ende die Wundfadenspitzen ab. Das umgebogene Ende bildet einen weichen Knopf, welcher zuerst eingeführt wird.

Wir benutzen diese Wieke zur Erweiterung von Verengerungen, und führen sie mit unsern Fingern drehend ein, da sie in sich selbst Festigkeit genug besitzt und keiner Sonde zum Führer bedarf.

d) Man umschnürt ein Bündel geordnete Charpie in der Mitte mit einem langen gewichsten Faden, welchen man frei hängen lässt, um damit die Wieke aus der Höhle wieder herausziehen zu können. Die beiden Hälften der Wieken werden nicht zusammengelegt, wie die vorigen, sondern bleiben von einander entfernt, und ihre Spitzen werden abgeschnitten.

Diese Wieke dient vorzüglich zur Tamponade, z. B. zur Verstopfung der hinteren Nasenöffnung, wo man sie mittelst der Bellocque'schen Röhre oder eines ähnlichen Werkzeugs durch die Mund- in die Nasenhöhle führt.

Das Instrument von Bellocque besteht aus einer silbernen Röhre, welche $7\frac{1}{2}$ Zoll lang, 2 Linien dick, an ihren beiden Enden offen, bis gegen das vordere Ende, wo sie leicht gebogen erscheint, ganz gerade und an ihrem hinteren Ende mit einem Ringe zum Festhalten des Instruments versehen ist. In dieser Röhre steckt eine 5 Zoll lange Sonde von Silber, ihr hinteres Ende ist zum bequemeren Festhalten ringförmig gebogen, an ihr vorderes aber eine dünne elastische Stahlfeder befestigt, welche $5\frac{1}{4}$ Zoll lang, platt und so breit ist, dass sie bequem durch die Röhre gezogen werden kann. Das vordere Ende der Feder ist mit einem abgerundeten Knöpfchen von Silber versehen, welches gerade so dick, als die Röhre weit, und in die Quere durchlöchert ist, um einen Faden daran befestigen zu können.

Wenn man die Blutung aus der Nase durch die doppelte Tamponade, d. h. durch das Ausstopfen der vorderen und hinteren Nasenöffnung stillen muss, weil die anderen Mittel fruchtlos angewendet worden sind, so lässt man den Kranken auf einen Stuhl sitzen und setzt sich selbst so vor denselben, dass man Nasen- und Mundhöhle möglichst gut übersehen kann. Während ein Gehülfe den Kopf des Blutenden fest gegen seine Brust drückt, wird das Instrument, sobald man die Sonde mit der Feder zurückgezogen und das gekrümmte Ende der Silberröhre nach unten gerichtet hat, längs der Nasenscheidewand bis in die Rachenhöhle geführt, und nun die Feder so weit vorgeschoben, dass ihr Knöpfchen unter dem Gaumensegel in dem geöffneten Munde zum Vorschein kommt. Es wird mit den Fingern oder der Kornzange gefasst, in dem Munde hervorgezogen, und das eine Fadenende der dicken Charpiewieke daran befestigt. Darauf zieht man die Feder in die Silberröhre zurück, diese zur vorderen Nasenöffnung heraus und eben dadurch die Wieke in die hintere Nasenöffnung hinein. Nachdem man den Faden von dem Federknöpfchen losgemacht und das ganze Instrument hinweggenommen hat, verstopft man auch die vordere Nasenöffnung mit einem gehörig dicken Charpiepfropfe dergestalt, dass der Faden über demselben frei herunterhängt, und knüpft

endlich diesen mit dem aus dem Munde herabhängenden Faden der Charpiewieke auf diesem Charpiepfropfe zusammen.

Hat man keine Bellocque'sche Röhre bei der Hand, so führt man eine Darmsaite durch die Nase in den Rachen, fasst sie hier mit der Kornzange, zieht sie so weit in die Mundhöhle hervor, dass man den einen Faden der Charpiewieke daran befestigen kann, und zieht sie dann auf demselben Wege wieder zurück.

Die Wieke und der vordere Pfropf bleiben 24—48 Stunden liegen, dann nimmt man diesen aus der vorderen Nasenöffnung behutsam heraus, und, wenn keine neue Blutung eintritt, auch die Charpiewieke aus der hinteren Oeffnung mittelst ihres im Munde liegenden Fadens. Das Blutgerinnsel, welches noch in der Nase steckt, entleert sich nach und nach von selbst und darf durchaus nicht durch Einspritzungen entfernt werden, auch wenn es der Bluter noch so sehr wünschen sollte, weil dadurch gar leicht eine neue Blutung erregt werden kann.

§. 19.

Die Charpiekerze, der Charpiepinsel *(Candela e linamento,* franz. *Bougie de charpie, Pinceau de charpie)* wird beinahe so verfertigt wie eine feste Wieke (§. 18. c.).

a) Soll die Kerze dazu dienen, einen Arzneistoff, z. B. gepulverten Höllenstein, in einen Fistelgang zu bringen, so bereitet man sie wie eine gewöhnliche Wieke, umwickelt sie aber mit dem Faden, mit welchem man sie in der Mitte zusammengebunden hat, von oben bis unten in ganz engen Schneckenwindungen, indem man zugleich den Faden fest anzieht, um der Kerze die nöthige Steifigkeit zu geben. Die Spitzen werden abgeschnitten.

Will man z. B. ein Hohlgeschwür dadurch heilen, dass man seine Wandungen in adhäsive Entzündung versetzt, so wird es erst durch Pressschwamm gehörig erweitert. Sobald dies geschehen ist, klebt man 2—3 Stücke Heftpflaster vom Durchmesser eines Zolles über einander, schneidet in die Mitte dieser

zusammengeklebten Stücke ein Loch von der Grösse des erweiterten Geschwürkanals, und bedeckt damit denselben so, dass die Hautöffnung frei bleibt. Nun wird die auf die eben angegebene Weise verfertigte Charpiekerze, welche so lang und dick seyn muss, dass sie leicht bis auf den Grund des Kanals eingeschoben werden kann, mit reinem Wasser befeuchtet, und nach allen Seiten in gepulvertem Höllenstein umgekehrt, so dass sie ganz damit bedeckt wird. Sie wird dann schnell in den Geschwürkanal geschoben und bleibt 10 — 15 Minuten darin stecken. Der Theil der Kerze, der über die Kanalöffnung heraussteht, wird kurz vor derselben abgeschnitten. Kaum ist die Kerze eingebracht, so fliesst scharfe Feuchtigkeit aus dem Geschwüre heraus, welche die Umgebungen desselben entzünden und wund machen würde, wenn diese nicht durch das gefensterte Heftpflaster dagegen geschützt wären. Nach der angegebenen Zeit zieht man die Kerze mit einer Pinzette sanft heraus, vertauscht die feucht gewordene Pflasterlage mit einer andern, und bedeckt die Kanalmündung mit geölter Leinwand oder Charpie und einigen Heftpflasterstreifen. Der Verband wird auf dieselbe Weise täglich erneuert bis zur Heilung, welche gewöhnlich in einigen Tagen erfolgt.

b) Will man einen wirklichen Pinsel von Charpie haben, um damit tief liegende Wunden oder Geschwüre zu reinigen, oder ein chemisches Heilmittel auf sie überzutragen, so verfährt man entweder ganz so, wie bei der Verfertigung der Charpiekerze, ausgenommen, dass man die Enden der Charpiefäden ungefähr $\frac{1}{4}$ Zoll lang frei aus den Umwickelungen hervorstehen lässt, und die Spitzen gerade schneidet; oder man befestigt an das Ende eines Holzstäbchens, in welches man ringsum eine schmale Furche geschnitten hat, ein Büschel von 2 Zoll langen Charpiefäden, welche man um das Stäbchen herumlegt, und ihre Spitzen gerade schneidet. Aber die Malerpinsel sind den Charpiepinseln in jeder Hinsicht vorzuziehen.

II. Von den Compressen.

§. 20.

Die Compresse, das Drucktuch (Leinwandbausch,

Compressa, Plagula) ist ein einfaches oder ein mehrfach zusammengelegtes Stück Leinwand, welches weder Naht noch Falten hat. In gewissen Fällen wird dazu auch Flanell, Filz, Papier u. s. w. verwendet.

§. 21.

Die Compressen werden eingetheilt nach ihrer Form und ihrer Zusammensetzung. Man unterscheidet:

Die einfache Compresse *(Compressa simplex)*, ein einfaches Stück Leinwand, mit welchem wir eine Wundfläche bedecken. Ist dieses Leinwandstück mit mehreren kleinen, nicht in einer bestimmten Ordnung gemachten Einschnitten versehen, damit die Wundfeuchtigkeit desto leichter durchsickern kann, so nennen wir es eine gefensterte Compresse; ist es aber viereckig und von den vier Winkeln aus gegen die Mitte hin eingeschnitten, so heisst es Malteserkreuz, und dient z. B. vortrefflich zur Bedeckung der Fingerspitzen bei der Theden'schen Einwickelung.

§. 22.

Die vielfache Compresse *(C. multiplex)* besteht aus einem mehrfach in sich selbst zusammengeschlagenen Stücke Leinwand.

Die vielfachen Compressen werden wieder unterschieden in gleichförmige und ungleichförmige.

a) Um eine gleichförmige Compresse zu bereiten, streicht man ein gehörig grosses Stück Leinwand auf einem Tische glatt aus, so dass es nirgends eine Falte hat, legt dann die Ränder nach innen um, dass sie nicht ausfranzen können, und schlägt die Leinwand in so viele Schichten zusammen, als die Compresse dick seyn muss.

Diese Compresse ist bald länglich, bald viereckig, bald dick, bald dünn, und wird benutzt, um den untersten Verband, z. B. die Charpie, festzuhalten, einen erforderlichen Druck auf ihn auszuüben, oder denselben gegen Druck zu schützen, und endlich um chemische Heilmittel mit dem kranken Theile in Berührung zu erhalten.

α) Ist eine gleichförmige Compresse lang und schmal, so wird sie Longuette genannt und benutzt zur Vereinigung getrennter Theile, z. B. beim Kniescheibenbruche, zur Verhütung nachtheiliger Verwachsung getrennter Theile, z. B. beim Bruche beider Vorderarmknochen, zur Verminderung der Blutströmung nach einem Theile, indem man sie der Länge nach auf den Pulsaderstamm legt und durch Einwickelung mittelst einer Binde mässig fest andrückt, und endlich zur Zusammendrückung und Schliessung der Eiterkanäle, wo man sie ebenfalls fest andrückt durch Bindenumwickelung.

b) Eine ungleichförmige oder abgestufte, graduirte Compresse entsteht, wenn wir mehrere Compressen, von welchen die zweite etwas kleiner, als die erste, die dritte kleiner, als die zweite u. s. f. ist, auf einander legen und festnähen. Sie können an allen Seiten oder nur an einer Seite graduirt, d. h. treppenförmig gebildet seyn. Die letzteren werden am häufigsten gebraucht, und zwar vorzüglich zur Compression der Eiterhöhlen, wo man den dickeren Theil der graduirten Compresse auf den Grund, den dünneren Theil aber gegen die Oeffnung der Höhle legt und durch Einwickelung fest andrückt.

α) Ist die graduirte Compresse lang und schmal, so heisst sie graduirte Longuette, und wird ebenso benutzt, wie die gleichförmige Longuette.

III. Von den Binden im Allgemeinen.

§. 23.

Die Binde *(Fascia)* ist ein meistentheils langes und schmales, seltner kurzes und breites Verbandstück, welches in der Regel aus Leinwand oder leinenem Gewebe verfertigt wird, durch Zug und Druck zu gleicher Zeit wirkt, und zur Einhüllung oder Befestigung eines Körpertheils, oder zur Deckung oder Unterstützung (Festhaltung) eines Verbandapparats dient.

§. 24.

Bereitet man eine Binde aus Leinwand, so muss sie fadengleich und wo möglich aus einem ganzen Stücke geschnitten werden, weil die Näthe, die beim Anstücken entstehen, den Kör-

pertheil drücken; hat man aber kein so grosses Stück Leinwand bei der Hand, aus welchem man die Binde der ganzen erforderlichen Länge nach schneiden könnte, ist man also genöthigt, sie aus mehreren kleinen Stücken zusammenzusetzen, so werden die Enden einzelner Stücke ungefähr einen Zoll über einander gelegt, und durch Hinterstiche mit einander verbunden.

Eine einzelne Binde aus einem ganzen Stücke Leinwand zu schneiden, würde viel zu kostspielig seyn; man thut daher besser, sich ein Stück Leinwand von der grössten Bindenlänge (40 Fuss) zu kaufen, nach der §. 9 gegebenen Vorschrift weich und zum Verbande tauglich zu machen, und es zu Binden von verschiedener Länge und Breite zu zerschneiden.

Nun ist es aber nöthig, die Länge und Breite jeder Binde nach einem mittleren Grössenverhältnisse zu kennen und dazu dient folgendes Regulativ von Kluge vortrefflich.

Folgenreihe der Breiten, Behufs des Zuschneidens gewebter Binden.

Namen der Verbände	Bemerkungen	Breite		Länge	
		Fuss	Zoll	Fuss	Zoll
Chirotheca incompleta	A	—	$\frac{3}{4}$	6	—
Chirotheca completa	A. H	—	$\frac{3}{4}$	6	—
Fascia pro morbis pollicis	A	—	$\frac{3}{4}$	8	—
Fascia ad excisum digitum	A	—	$\frac{3}{4}$	8	—
Fascia ad sectionem venae cephalicae in manu	A	—	1	6	—
Fascia ad sectionem venae salvatellae	A	—	1	6	—
Discrimen in morbis nasi	A	—	1	10	—
Fascia ad carpum luxatum et fractum	A	—	1	10	—
Fascia uniens capitis (frontis et cervicis)	B	—	1	12	—
Scapha ad sectionem venae frontalis	A	—	$1\frac{1}{4}$	6	—
Discrimen capitis ad sectionem venae frontalis	A	—	$1\frac{1}{4}$	6	—
Fascia ad sectionem venae in brachio	A	—	$1\frac{1}{4}$	6	—
Fascia nodosa pro temporibus . . .	B	—	$1\frac{1}{4}$	12	—
Fascia ad arteriam in flectione cubiti concisam	A	—	$1\frac{1}{4}$	12	—
Fascia ad cubitum luxatum	A	—	$1\frac{1}{4}$	12	—
Fascia uniens ad patellam longitudinale fractam	B	—	$1\frac{1}{4}$	12	—
Capistrum simplex et duplex . . .	A	—	$1\frac{1}{4}$	20	—
Sandalium ad tarsum luxatum et fractum	A	—	$1\frac{1}{8}$	8	—
Stapes ad venae sectionem in pede .	A	—	$1\frac{1}{8}$	8	—

Namen der Verbände	Bemerkungen	Breite		Länge	
		Fuss	Zoll	Fuss	Zoll
Fascia ocularis simplex	A	—	$1\frac{1}{8}$	12	—
Fascia ocularis duplex	A	—	$1\frac{1}{8}$	16	—
Fascia ad antibrachium fractum	A	—	$1\frac{1}{8}$	16	—
Fascia uniens ad patellam transversale fractam	A	—	$1\frac{1}{8}$	16	—
Testudo ad genu luxatum	A	—	$1\frac{1}{8}$	16	—
Mitra Hippocratis	B	—	$1\frac{1}{8}$	20	—
Fascia ad involutionem antibrachii	A	—	$1\frac{1}{8}$	20	—
Fascia ad antibrachium amputatum	A	—	$1\frac{1}{8}$	20	—
Fascia ad brachium fractum	A	—	$1\frac{3}{4}$	16	—
Fascia ad involutionem brachii et cruris	A	—	$1\frac{3}{4}$	20	—
Fascia ad brachium et crus amputatum	A	—	$1\frac{3}{4}$	20	—
Funda nasalis	E	—	2	3	6
Fascia continens colli	A	—	2	10	—
Fascia pro erectione capitis	B	—	2	16	—
Fascia ad involutionem femoris	A	—	2	10	—
Fascia ad femur amputatum	A	—	2	20	—
Spica humeri descendens et ascendens	A	—	$2\frac{1}{4}$	20	—
Spica dorsi et pectoris mixta	A	—	$2\frac{1}{4}$	20	—
Stella simplex	A	—	$2\frac{1}{4}$	20	—
Suspensorium mammillare simplex et duplex	A	—	$2\frac{1}{4}$	24	—
Stella duplex	A	—	$2\frac{1}{4}$	28	—
Fascia pro depressione capitis	B	-	$2\frac{1}{4}$	32	—
Fascia pro excisione humeri in articulo	C	—	$2\frac{1}{4}$	32	—
Funda maxillaris	F	—	$2\frac{1}{2}$	5	3
Spica coxae simplex (anterior, lateralis et posterior)	A	—	$2\frac{1}{2}$	24	—
Quadriga	B	—	$2\frac{1}{2}$	40	—
Spica coxae duplex	A	—	$2\frac{1}{2}$	40	—
Fascia pro excisione femoris in articulo	C	—	$2\frac{1}{2}$	40	—
Funda capitis (frontis, verticis et occipitis)	D	—	4	2	9
Cingulum	I	1	—	4	—
Mitella parva	I	1	—	4	—
Cancer Galeni	G	1	3	2	9
Capitium magnum	I	2	6	3	—
Mitella magna quadrangularis	I	2	6	3	—
Capitium parvum	I	2	9	2	9
Mitella magna triangularis	I	2	9	2	9

Folgenreihe der Längen, Behufs des Zuschneidens leinwandener Binden.

Namen der Verbände	Bemerkungen	Länge		Breite	
		Fuss	Zoll	Fuss	Zoll
Funda capitis (frontis, verticis, occipitis)	D	2	9	—	4
Cancer Galeni	G	2	9	1	3
Capitium parvum	I	2	9	2	9
Mitella magna triangularis	I	2	9	2	9
Capitium magnum	I	3	—	2	6
Mitella magna quadrangularis	I	3	—	2	6

Namen der Verbände	Bemerkungen	Länge		Breite	
		Fuss	Zoll	Fuss	Zoll
Funda nasalis	E	3	6	—	2
Cingulum trunci	I	4	—	1	—
Mitella parva	I	4	—	1	—
Funda maxillaris	F	5	3	—	2
Chirotheca incompleta	A	6	—	—	¾
Chirotheca completa	A. H	6	—	—	¾
Fascia ad sectionem venae cephalicae in manu	A	6	—	—	1
Fascia ad sectionem venae salvatellae	A	6	—	—	1
Scapha ad sectionem venae frontalis	A	6	—	—	1¼
Discrimen capitis ad sectionem venae frontalis	A	6	—	—	1¼
Fascia ad sectionem venae in brachio	A	6	—	—	1¼
Fascia pro morbis pollicis	A	8	—	—	¾
Fascia ad excisum digitum	A	8	—	—	¾
Sandalium ad tarsum luxatum et fractum	A	8	—	—	1½
Stapes ad venae sectionem in pede .	A	8	—	—	1½
Discrimen in morbis nasi	A	10	—	—	1
Fascia ad carpum luxatum et fractum	A	10	—	—	1
Fascia continens colli	A	10	—	—	2
Fascia uniens capitis (frontis et verticis)	B	12	—	—	1
Fascia nodosa pro temporibus . . .	B	12	—	—	1¼
Fascia ad arteriam in flexione cubiti concisam	A	12	—	—	1¼
Fascia ad cubitum luxatum	A	12	—	—	1¼
Fascia uniens ad patellam longitudinale fractam	B	12	—	—	1¼
Fascia ocularis simplex	A	12	—	—	1½
Fascia ocularis duplex	A	16	—	—	1½
Fascia ad antibrachium fractum . .	A	16	—	—	1½
Fascia uniens ad patellam transversale fractam	A	16	—	—	1½
Testudo ad genu luxatum	A	16	—	—	1½
Fascia ad brachium fractum . . .	A	16	—	—	1¾
Fascia pro erectione capitis	B	16	—	—	2
Capistrum simplex et duplex . . .	A	20	—	—	1¼
Mitra Hippocratis	B	20	—	—	1½
Fascia ad involutionem antibrachii .	A	20	—	—	1½
Fascia ad antibrachium amputatum .	A	20	—	—	1½
Fascia ad involutionem brachii et cruris	A	20	—	—	1¾
Fascia ad brachium et crus amputatum	A	20	—	—	1¾
Fascia ad involutionem femoris . .	A	20	—	—	2
Fascia ad femur amputatum . . .	A	20	—	—	2
Spica humeri descendens et ascendens	A	20		—	2¼
Spica dorsi et pectoris mixta . . .	A	20	—	—	2¼
Stella simplex	A	20	—	—	2¼
Suspensorium mammillare simpl. et dupl	A	24	—	—	2¼
Spica coxae simplex (anterior, lateralis et posterior)	A	24	—	—	2½
Stella duplex	A	28	—	—	2¼
Fascia pro depressione capitis . . .	B	32	—	—	2¼
Fascia pro excisione humeri in articulo	C	32	—	—	2¼
Quadriga	B	40	—	—	2½
Spica coxae duplex	A	40	—	—	2½
Fascia pro excisione femoris in articulo	C	40	—	—	2½

Bedeutung der Buchstaben.

A. Auf einen Kopf gerollt.

B. Auf zwei gleiche Köpfe gerollt.

C. Auf zwei ungleiche Köpfe gerollt, von welchen der kleinere ein Viertel der Bindenlänge enthalten muss.

D. Von beiden Enden nach der Mitte hin in gleicher Breite einmal gespalten und in der Mitte 4 Zoll lang ungespalten.

E. Von beiden Enden nach der Mitte hin in gleicher Breite einmal gespalten, in der Mitte 2½ Zoll lang ungespalten, und hier in der einen Hälfte zwei runde Nasenlöcheröffnungen.

F. Von beiden Enden nach der Mitte hin in gleicher Breite einmal gespalten, in der Mitte 3 Zoll lang ungespalten, und hier eine 1 Zoll lange ovale Oeffnung für das Kinn.

G. Von beiden Enden nach der Mitte hin in gleicher Breite zwei oder drei Mal gespalten, und in der Mitte 5 Zoll ungespalten.

H. Für jeden folgenden Finger 4 Fuss länger.

I. Wird gesäumt und zusammengelegt.

§. 25.

Viele verlangen, dass die aus Leinwand geschnittenen Binden an den Rändern umstochen werden sollen, damit sie sich nicht ausfranzen können, aber solche Binden legen sich nicht gleichförmig an, indem die Ränder fest anliegen, ja bei starkem Zuge schmerzlich einschneiden, während das Mittelgewebe locker da liegt. Darum dauern zwar solche Binden länger, indem sie durch das öftere Waschen nicht sobald ausgefranzt werden, aber sie stehen den nicht umstochenen weit nach, weil sie dem Zwecke einer Binde nicht entsprechen.

§. 26.

In Bezug auf das leichtere Anlegen auf gleichmässigen und darum auch nicht belästigenden Druck, und auf längere Dauer haben die Binden aus gewirktem Zwirnbande einen grossen Vorzug vor den aus Leinwand geschnittenen, aber sie sind theurer im Ankaufe. Solches Band kann man zu jeder Länge und Breite haben, und man sucht sich solches aus, welches ein

gleichförmiges festes Gewebe und keinen Einschuss von Baumwollenfäden hat, und legt die Binde mehrere Stunden vor ihrer Anwendung an einen feuchten Ort, oder weicht sie, wenn man sie augenblicklich braucht, einige Minuten in lauwarmes Wasser, dass sie ganz davon durchzogen wird und ihre Glätte verliert, denn so lange sie diese noch besitzt, kann sie nicht fest an dem kranken Theile liegen bleiben.

An jeder einem Bande ähnlichen Binde unterscheidet man zwei Enden, welche man Köpfe oder Rollen nennt, und den mittleren Theil, welcher der Körper oder Grund heisst. Wird eine Binde von einem Ende bis zum andern aufgerollt, so dass sie eine einzige Walze bildet, so nennt man sie einköpfig, werden aber die beiden Enden gegen die Mitte aufgerollt, so nennt man sie zweiköpfig.

§. 28.

Das Aufrollen der Binde ist sehr wichtig, weil nur eine gehörig fest und gut aufgerollte Binde auch gehörig fest und gut angelegt werden kann, und der Arzt muss sich recht fleissig darin üben, damit er schnell und richtig damit fertig werden kann. In grossen Spitälern hat man eigene Maschinen dazu. Wenn man eine Binde aufrollen will, so schlägt man mit dem Daumen, Zeige- und Mittelfinger das eine Ende derselben einigemal zusammen und wickelt es so weit auf, dass eine Rolle entsteht, welche sich nicht biegt, wenn man ihre beiden Enden gegen den Mittelpunkt zusammendrückt. Die beiden Enden dieser steifen Rolle fasst man zwischen den Daumen und Zeigefinger der rechten Hand und lässt den ungewickelten Theil der Binde zwischen dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand durchlaufen, während man die Rolle selbst auf der hohlen Hand schwebend hält. Der Mittelfinger der linken Hand dreht nun die Rolle von der linken nach der rechten Seite herum, so dass sie sich zwischen dem Daumen und Zeigefinger der rechten Hand wie zwischen ihren Angeln dreht, der Daumen und Zeigefinger der linken Hand die Binde nur widerstrebend durchlässt und die rechte Hand sie immer an sich zu ziehen sucht. Wird die Rolle

gross, so werden auch die übrigen Finger der rechten Hand zum Festhalten derselben verwendet.

Soll eine Binde auf zwei Köpfe gerollt werden, so muss man erst die Mitte derselben ausmessen, indem man sie in zwei gleiche Hälfte zusammenlegt, und die Mitte mit Tinte oder Bleistift bezeichnet. Bei dem Aufrollen selbst muss man besonders darauf sehen, dass die beiden Köpfe gleiche Festigkeit bekommen und nach einer und derselben Seite in sich zusammengerollt werden.

§. 29.

Die Binden werden nach folgenden allgemeinen Regeln angelegt und abgenommen:

1) Der Arzt stellt sich so, dass er den Theil, welchen er verbinden will, so genau wie möglich übersehen, seine Hände nach allen Richtungen möglichst frei bewegen kann, und dem Kranken durch seinen Körper nicht lästig fällt. Dem gemäss steht er bei Verbänden am Kopf und am Rumpf vor oder hinter dem Kranken, und bei Verbänden der Gliedmaassen in der Regel an der äusseren Seite derselben.

2) Man gibt schon vor dem Verbande dem leidenden Theile eine Lage, welche der Art des Leidens entspricht: in den meisten Fällen eine mässig gebogene, weil in dieser die Muskeln möglichst erschlafft sind. Nach dem Verbande sieht man darauf, dass der Kranke in der gegebenen Lage bleibt, weil sonst die Binden leicht verrückt und locker werden, also ihre Schuldigkeit nicht mehr thun, oder an einzelnen Stellen noch stärker gespannt werden und dem Kranken nicht unbedeutende Beschwerden verursachen, und selbst sehr heftige Entzündung erregen können.

3) Der Anfang der Binde darf nie auf die leidende Stelle selbst kommen, sondern muss in einiger Entfernung von derselben angelegt werden, gleichwie auch das Ende nur in einiger Entfernung davon befestigt werden darf.

4) Während man den leidenden Theil mit der Binde umwickelt, muss man mit der Rolle immer ganz nah an demselben

bleiben, weil man nur dadurch in den Stand gesetzt wird, die Bindengänge selbst gehörig zu ordnen, und besonders die Umschläge richtig zu machen.

5) Das Wechseln der Hände muss, sowohl vor als hinter dem leidenden Theile, jedesmal in der Mittellinie geschehen.

6) Der Grad der Festigkeit, mit welchem die Binde anliegen soll, wird vorzüglich bestimmt durch die Art des Leidens selbst, und erfordert die grösste Aufmerksamkeit von Seite des Arztes. Ist also schon Entzündung vorhanden, oder mit Gewissheit zu erwarten, so darf die Binde nur leicht angelegt werden, weil durch festes Anlegen die Entzündung nothwendig vermehrt, ja bis zum Brande gesteigert werden muss, wie die Erfahrung zum Unglücke der armen Kranken schon sehr oft gelehrt hat; dagegen vertragen unschmerzhafte chronische Anschwellungen einen starken Druck nicht nur, sondern fordern ihn auch oft zu ihrer Vernichtung.

Je stärker also die Binde drücken soll, desto gedrängter müssen die Gänge derselben auf einander liegen, und umgekehrt. Auch muss man darauf Rücksicht nehmen, ob auf den eingewickelten Theil nasse Ueberschläge gemacht werden sollen oder nicht. Wird die Binde, nachdem sie angelegt ist, nass gemacht, so läuft sie ein und drückt viel stärker; wir müssen sie daher in einem solchen Falle lockerer anlegen, oder (was weit zweckmässiger ist, weil wir dann die Festigkeit, mit welcher wir sie anlegen sollen, leichter berechnen können) vor dem Anlegen durch und durch befeuchten. Sobald aber eine solche Binde trocken wird, wird sie zugleich auch lockerer, übt also den nöthigen Druck auf den leidenden Theil nicht mehr aus; darum muss man eine trockene Binde anlegen, sobald die nassen Umschläge wegbleiben.

7) Die einköpfige Binde wird mit ihrem Anfange an dem kranken Theile befestigt, indem man denselben mit dem Finger so lange andrückt, bis man ihn durch ein Paar Umwickelungen versichert hat. Dann erst wird die Binde auf die erforderliche Weise angelegt. Das Ende derselben wird durch eine Steck-

nadel befestigt, oder fest genäht. Die zweiköpfige Binde wird zuerst mit ihrem Grunde angelegt, und zwar in der Regel an der entgegengesetzten Seite des Theils, von wo aus ihre Köpfe nach vorn geführt und gekreuzt werden.

8) Alle Unebenheiten und Falten der Binde drücken den Kranken sehr schmerzlich, besonders wenn dieselbe zur Erreichung des Zwecks durch Druck wirken muss; wir müssen daher beim Anlegen jede Falte, jede Unebenheit sorgfältig vermeiden, und wenn dergleichen sich dennoch einschleichen, sie fleissig verstreichen und glätten. Es ist daher besser, die Binde mit Bedacht und Vorsicht anzulegen, als seine Meisterschaft durch übereilte Anlegung zeigen zu wollen.

9) Um das Rutschen der Bindengänge und Hemmungen des Blutumlaufs zu verhüten, müssen die Binden an den Gliedmaassen von unten nach oben oder gegen den Stamm hin angelegt werden.

10) Das Abnehmen der Binde muss so vorsichtig und schonend geschehen, wie das Anlegen. Der abgewickelte Theil wird von einer Hand der andern übergeben und darauf gesehen, dass keine Hand an den leidenden Theil anstösst oder plötzlich und rasch an der Binde zieht und das Glied aus seiner Lage rückt. Die Theile der Binde, welche durch Blut fest angeleimt sind, dürfen daher nicht mit Gewalt losgerissen, sondern müssen durch lauwarmes Wasser aufgeweicht und dann erst durch sanften steten Zug entfernt werden.

Zweites Kapitel.

Von den Verbandtüchern.

§. 30.

Die Binden, besonders die aus Leinwand geschnittenen, haben viele und bedeutende Mängel:

1) Man hat sie in der Privatpraxis nicht jederzeit bei der Hand und erhält auch nicht leicht von den Leuten ein ganzes Stück Leinwand, von welchem man eine Binde von der für den

vorliegenden Fall erforderlichen Länge und Breite abschneiden dürfte, weil dadurch die zur Anfertigung von Hemden für Erwachsene und von Betttüchern nöthige Breite verloren geht, also das ganze Stück Tuch verdorben wird.

Wollte man dagegen einwenden, dass jeder Arzt sich den nöthigen Vorrath von Binden anschaffen und unterhalten müsse, so dient hierauf zur Gegenantwort, dass eine solche Forderung an den praktischen Arzt nur von demjenigen gestellt werden kann, der demselben die volle Rückvergütung seines Capitals sammt Zinsen zu garantiren im Stande ist. Aber von Wem soll denn der praktische Arzt eine Rückvergütung und von Wem die Garantie derselben verlangen dürfen oder zu hoffen haben? Jeder praktische Arzt weiss nur zu gut, wie schlecht und wie immer schlechter er für seine grosse Mühe und Aufopferung von den Kranken belohnt wird.

2) Die Binden sind theuer im Ankaufe, und theuer zu unterhalten. Der absolut nöthigen Reinlichkeit wegen müssen sie gewaschen werden, so oft sie verunreinigt sind; aber dieses Waschen ist sehr mühsam, und erfordert viele Aufmerksamkeit, Zeit und Geduld, wenn sie nicht in der kürzesten Zeit gänzlich unbrauchbar werden sollen. Die aus Leinwand geschnittenen werden durch das öftere Waschen immer mehr ausgefranzt und bald unbrauchbar, wenn auch die Wäscherinnen noch so vorsichtig zu Werke gehen, und die Baarauslage für eine neue Binde muss nun abermals gemacht werden. Dass aber diese Auslage nicht nur in der Privatpraxis, sondern vorzüglich in Krankenhäusern sehr bedeutend ist, wird Niemand bezweifeln, der schon einmal eine Spitalrechnung durchgesehen und darin die Summe gefunden hat, welche jährlich für Verbandleinwand ausgegeben wird.

3) Die Anlegung der Binden erfordert viele Kunst, Zeit und Mühe, was für den Kranken nicht nur sehr lästig, sondern oft auch sehr nachtheilig ist.

4) Die Binden und wenn sie auch noch so gut und richtig angelegt sind, bleiben doch nicht lange unverrückt liegen, son-

dern geben bald nach, verrücken sich, thun dann ihre Schuldigkeit nicht mehr, und müssen wieder frisch angelegt werden, was für den Kranken besonders in den Fällen höchst nachtheilig wird, wo Ruhe des leidenden Theils eine unerlässliche Bedingung zur Heilung ist.

§. 31.

Allen diesen Nachtheilen, welche wir von den Binden zu befürchten haben, können wir entgehen, wenn wir uns, wo nicht zu allen Verbänden, doch zu den meisten der Verbandtücher bedienen, d. h. Tücher, welche aus Flachs, Hanf oder Baumwolle gewebt sind, und die Form und Grösse eines gewöhnlichen Sacktuchs haben.

Die Verbandtücher haben nicht nur keinen einzigen von den Nachtheilen der Binden, sondern noch viele Vorzüge vor denselben:

1) Verbandtücher können wir überall leicht haben, denn einige Sacktücher oder Halstücher finden wir in jedem Hause, oder doch wenigstens so viel Leinen- oder Baumwollenzeug, dass wir einige daraus verfertigen können.

2) Sie sind viel wohlfeiler als die Binden theils im Ankaufe, theils zu unterhalten, besonders weil sie durch den Gebrauch bei Weitem nicht so schnell zu Grunde gehen, als jene. Und wenn sie auch zum Verbande nicht mehr brauchbar sind, so können sie doch immer noch zu anderen Zwecken benutzt werden, während die abgenutzten Binden zu gar nichts mehr taugen.

3) Sie können leichter und schneller gewaschen werden, als die Binden, und werden auch dadurch nicht so angegriffen, als jene.

4) Sie sind weit leichter anzulegen und wieder abzunehmen.

5) Sie liegen fester und sicherer an, belästigen den Kranken weniger, weil sie dicker und weicher sind, und brauchen eben darum nicht so oft von Neuem wieder angelegt zu werden.

§. 32.

In der Privatpraxis bedienen wir uns zu den Verbänden am besten der baumwollenen oder leinenen Sack- oder Halstücher,

wie wir sie eben finden, in Krankenhäusern aber, oder überhaupt wo sie in Vorrath und für längeren Gebrauch geschafft werden sollen, lassen wir sie aus zubereiteter Leinwand verfertigen, weil Leinwand viel länger gebraucht werden kann, als Baumwollenzeug, also im Grunde auch wohlfeiler ist.

Die Schnittränder dieser Verbandtücher dürfen keinen gewöhnlichen Saum erhalten, denn dieser würde den Kranken drücken, sondern sie werden ungefähr zwei Linien breit eingeschlagen und tief eingestochen.

Wir gebrauchen das Verbandtuch in dreifacher Form, nämlich:

1) als längliches Viereck,
2) als Dreieck und
3) als Hals- oder Tuchbinde.

§. 33.

Das längliche Viereck erhalten wir von verschiedener Breite und Dicke, wenn wir ein viereckiges Verbandtuch oder Sacktuch ein- oder mehrmal zusammenlegen.

§. 34.

Das Dreieck bilden wir aus dem viereckigen Verband- oder Sacktuche, indem wir dieses in der Diagonale entweder wie ein Frauenhalstuch zusammenlegen, oder in zwei Hälfte zerschneiden. Im ersten Falle erhalten wir nun ein Dreieck, im zweiten aber zwei dergleichen.

An jedem Dreiecke unterscheiden wir die Basis oder den längsten geraden Rand, welcher in die beiden Enden ausläuft und den dem Mittelpunkte der Basis gegenüber stehenden Winkel, welcher die Spitze oder der Zipfel genannt wird.

Braucht man kleinere Dreiecke, so schneidet man das grössere Dreiecke vom Mittelpunkte der Basis bis zu der Spitze durch und man hat deren zwei.

§. 35.

Die Tuch- oder Halsbinde bildet man aus dem Dreiecke oder Halstuch, indem man seine Spitze einschlägt und es seiner Länge nach mehrmal zusammenlegt, bis es die erforderliche Breite hat.

Drittes Kapitel.

Von der Baumwolle.

§. 36.

Die ältere Chirurgie hegte gegen dieses vortreffliche Material mancherlei Vorurtheile, und machte darum nur äusserst wenig Gebrauch davon; die neuere weiss den Werth derselben besser zu schätzen und benutzt sie sehr häufig, besonders statt der weit theureren Charpie.

Wir gebrauchen die Baumwolle

1) zur Blutstillung, und zwar mit besserem Erfolge als die Charpie, weil sie sich mit ihren feinen Fäserchen weit besser in alle Vertiefungen der Wundfläche legt, sich denselben viel inniger anschmiegt, also auch viel schneller und sicherer die blutenden Gefässe verstopft;

2) um Arzneistoffe auf den leidenden Theil zu bringen und längere Zeit darauf zu erhalten;

3) um die Trennung gewisser Theile zu bewirken und zu unterhalten, z. B. beim Einwachsen des Nagels in das Fleisch;

4) zur Beschützung leidender Theile gegen die äussere Luft und andere Schädlichkeiten, z. B. bei Verbrennung, wo man die ganze verletzte Stelle mit einer dicken und dichten Lage Baumwolle bedeckt; beim Ohrschmerz, wo man den äusseren Hörgang damit verstopft, u. s. w.

Die Baumwolle, welche wir zum chirurgischen Verbande benutzen wollen, muss gut gekardet und von allen fremdartigen Theilen gereinigt seyn.

Viertes Kapitel.

Von dem Papier.

§. 37.

Das Papier wird zum chirurgischen Verbande auf mannigfaltige Weise benutzt.

Das Löschpapier dient als Tampon und als Compresse. Als Tampon benutzen wir dasselbe, um Blutungen

aus bedeutenden Arterienzweigen, z. B. der Schläfenarterie, zu stillen, indem wir es kauen, um es fester und doch zugleich geschmeidiger zu machen, gehörig grosse Pfropfe daraus bilden, auf die blutenden Stellen legen und durch einen passenden Verband fest andrücken. Kommt die Blutung aus einem Zahnfache, so verstopfen wir dieses durch einen passenden Pfropfen vom gekautem Löschpapiere und lassen den Bluter die Zähne fest zusammenbeissen, wodurch der Pfropf fest in das Zahnfach hineingepresst wird.

Zu Ueberschlägen auf die Nase, z. B. bei Quetschung derselben, dient nichts so vortrefflich, als Löschpapier. Man macht von solchem Papier eine dreieckige Compresse von gehöriger Grösse und Dicke, befeuchtet sie mit Bleiwasser oder dergl. und legt sie, den einen Winkel nach oben gerichtet, auf die gequetschte Nase, wo sie sich durch ihre feinen Fäserchen, welche sich auch in die kleinsten Vertiefungen hineinlegen und daselbst festsaugen, selbst festhält (wenn auch der Patient herumgeht und seine Geschäfte verrichtet), also auch keines weiteren den Patienten sehr belästigenden Verbands zum Festhalten bedarf.

§. 38.

Das Druckpapier (welches jedoch nicht planirt seyn darf) können wir mit grossem Vortheile benutzen als Compresse und zum Ersatze der Charpie. In der Privatpraxis sowohl als in der Spitalpraxis bedienen wir uns dieses Papieres, z. B. alten Zeitungspapieres, welches, selbst wenn man es kaufen muss, nur eine Kleinigkeit kostet, als Verbandmittel. Es wird zwischen den Händen gerieben, dass es ganz weich wird, und dann durch mehrfaches Zusammenlegen zu einer Compresse geformt. Soll eine solche Compresse dazu dienen, die Wundfeuchtigkeit einzusaugen, so legen wir auf die Wundfläche selbst eine gefensterte Compresse von Leinwand, und auf diese erst unsere Papiercompresse (dass diese aber nicht bei tiefen Wunden oder Geschwüren angewendet werden kann, sondern nur bei flachen, wird wohl keiner Erinnerung bedürfen). Wollen wir durch die Papiercompresse einen Druck ausüben,

oder den leidenden Theil gegen äussere Schädlichkeiten schützen, so legen wir sie, nach Umständen, entweder unmittelbar auf denselben oder erst dann, wenn wir ihn mit einer ein- oder mehrfachen Compresse von Leinwand bedeckt haben. Bei der Behandlung flacher Geschwüre kann man viele Leinwand ersparen, wenn man die Salben, welche angewendet werden sollen, auf Druckpapier streicht.

§. 39.

Das feine Schreibpapier (Briefpapier, Postpapier) wird mit Branntwein getränkt und auf excoriirte Hautstellen gelegt, wo es sehr wohlthätig wirkt und deswegen ein bei dem Volke sehr beliebtes Mittel ist.

§. 40.

Das gewöhnliche Schreibpapier wird durch geschmolzenes Wachs gezogen (Wachspapier, *Charta cerata*) und zum Verbinden der Fontanellen gebraucht. In neuerer Zeit bereitet man ein zu diesem Zwecke vortrefflich dienendes Wachspapier auf folgende Weise: drei Unzen gelbes Wachs, eine Unze Hammelstalg, sechs Drachmen Terpentin und eben so viel Olivenöl werden mit zwei Unzen Mennige über gelindem Feuer zusammengeschmolzen und Papierstreifen durchgezogen, welche man, wenn sie erkaltet sind, in viereckige Stücke schneidet. Will nun der Kranke nicht nur fremde Beihülfe, sondern auch Compresse und Binde ersparen, und doch seine Kleider gegen Verunreinigung schützen, so bestreicht er ein Stückchen von solchem Papiere an den Rändern mit gut klebender Pflastermasse und bedeckt damit die Fontanelle.

§. 41.

Die Pappe (der Pappendeckel) gibt die besten Schienen, wie später gezeigt werden wird.

§. 42.

Das blaue Zuckerpapier ist ein beliebtes Hausmittel gegen rothlaufartige Entzündung, und wird selbst von Aerzten dagegen gepriesen. Man bestreicht es mit Kreide oder Kampfer, oder bestreut es mit gepulvertem Bleiweiss und legt es

auf die entzündete Stelle. Ob es aber wirksam ist ohne Kreide, Kampfer oder Bleiweiss, davon wird nicht gesprochen.

§. 43.

Das chinesische Seidenpapier ist bekannt als ein sehr zuverlässiges, schmerzstillendes Mittel bei grossen schmerzhaften Excoriationen, besonders bei den durch Wassersucht bis zum Zerplatzen ausgedehnten Hautstellen; allein die kranken Körpertheile werden erst mit Puder bestreut und dann mit diesem äusserst feinen, beinahe durchsichtigen Papiere umwickelt, und es entsteht daher wieder die Frage, welchen von diesen Mitteln das Lob eigentlich gebühret, dem Papiere oder dem Puder.

§. 44.

Das Goldschlägerpapier — sehr zartes, röthliches Papier, zwischen welches die Goldplättchen gelegt werden — möchte vermöge der Zartheit und Feinheit seiner Fäserchen noch viel wohlthätiger wirken, als das feine Schreibpapier, wenn wir es mit Branntwein befeuchtet auf leichte Excoriationen legen.

Fünftes Kapitel.

Von dem Schwamme.

§. 45.

Zum chirurgischen Verbande werden zwei ganz verschiedene Arten von Schwamm benutzt, nämlich der Badeschwamm und der Agaricus.

Der Meer- oder Badeschwamm *(Spongia officinalis L. — Sp. marina)* ist ein Pflanzenthier des mittelländischen und rothen Meeres, und besteht aus sehr dünnen, feinen, vielartig gestalteten und mannigfaltig in einander verflochtenen Fasern.

Man wählt zum chirurgischen Gebrauche den feinsten aus, klopft ihn mit einem Hammer tüchtig durch und wäscht ihn so lange mit heissem Wasser, bis dieses hell und klar wieder abfliesst. Der auf diese Weise von allen fremdartigen Theilen gereinigte Schwamm wird nun benutzt:

1) Zur Reinigung der Wund- und Geschwürflä-

chen. Er wird in lauwarmes oder kaltes Wasser getaucht, in einiger Entfernung über der zu reinigenden Fläche gehalten und mit der Hand mässig zusammengedrückt, dass das eingesogene Wasser aus ihm herabträufelt. Die Wund- oder Geschwürfläche selbst mit ihm zu berühren, muss in der Regel vermieden werden, weil dies dem Patienten empfindlich ist und die Benarbung verzögert. Die Umgebungen der wunden Stellen werden aber mit dem feuchten Schwamme unmittelbar abgewischt.

Zur Verrichtung einer blutigen Operation ist der Badeschwamm ganz unentbehrlich, denn ohne ihn wird es dem Operateur nicht möglich, zur freien Anschauung der blutenden Wundfläche zu gelangen, also auch nicht möglich, die vor ihm liegenden Theile genau von einander zu unterscheiden und deutlich zu sehen, wohin er schneiden soll, um die Operation zu vollenden. In diesem Falle wird der Schwamm, mit kaltem Wasser oder mit Weingeist befeuchtet, einige Augenblicke fest auf die blutende Fläche gedrückt und dann schnell hinweggenommen. In diesem Augenblicke kann der Operateur die reine Wundfläche ungehindert übersehen und dann mit Sicherheit in der Operation fortfahren.

In Krankenhäusern kann durch die Schwämme, mit welchen man die verschiedenen Wunden und Geschwüre reinigt, leicht ein Ansteckungsstoff von einem Kranken auf den andern übertragen werden, weswegen dort streng darauf gesehen werden muss, dass die Schwämme, welche man bei Kranken mit ansteckenden Uebeln gebraucht, nicht auch beim Verbande anderer Kranken benutzt, und endlich verbrannt werden.

2) Zur Blutstillung, besonders wenn die Blutung aus Körperhöhlen, z. B. der Nasenhöhle, der Mutterscheide, dem Mastdarme kommt. Er wird zu diesem Zwecke am besten in viele kleine Stücke zerschnitten und die Körperhöhle damit ganz ausgestopft. Sollte der Schwamm allein zur Stillung der Blutung nicht hinreichen, so tränken wir die Stückchen mit irgend einer blutstillenden Flüssigkeit, und bringen sie dann ein.

3) Zur Unterhaltung der Blutung aus Blutegelstichen. Man taucht den Schwamm in recht warmes Wasser

und wischt damit die Bisswunden sehr oft ab. Durch das warme Wasser und den Reiz, den die feinen Fasern des Schwamms in der Wunde erregen, wird der Zufluss des Bluts vermehrt, indem zugleich das Blutgerinnsel immer wieder weggerissen und damit die Quelle des Bluts frisch geöffnet wird.

4) Zur Aufsaugung ergossener Feuchtigkeiten, z. B. bei stark jauchenden Geschwüren, wie schon gezeigt worden ist, beim unwillkührlichen Abgange des Harns, wie später gezeigt werden wird.

5) Um abgewichene Theile in ihrer normalen Lage zu erhalten, z. B. beim Vorfalle der Gebärmutter oder der Mutterscheide. Hier wird, nachdem der vorgefallene Theil kunstgemäss zurückgebracht ist, ein walzenförmig oder eirund zugeschnittener und in Eichenlohabsud getauchter Schwamm in die Scheide gebracht, der Kranken anempfohlen, mehrere Wochen lang ruhig auf dem Rücken liegen zu bleiben, den Schwamm alle 2—3 Stunden herauszunehmen, rein auszuwaschen, wieder mit Eichenlohabsud befeuchten zu lassen, und sich dann denselben wieder beizubringen.

6) Zur Verstopfung regelwidriger Oeffnungen, z. B. am knöchernen Gaumen.

7) Zur Erweiterung der Fistelgänge. Wenn wir den Schwamm hiezu gebrauchen, wird er besonders zubereitet und heisst Pressschwamm. Diese Zubereitung ist verschieden.

a) Man sucht unter den Schwämmen die hellgelben, keine kalkartigen Theile enthaltenden aus, schneidet sie mit der Scheere zu einer solchen Dicke und Länge, wie man denkt, sie anzuwenden, und reinigt sie auf die oben schon angegebene Weise.

Im nassen Zustande werden sie so fest als möglich mit feinem Bindfaden bewickelt; diess geschieht am besten und regelmässigsten, wenn man solchen Bindfaden vorher auf einen runden dicken Stock wickelt. Diesen mit Bindfaden bewickelten Stock nimmt man unter die Füsse, knüpft das Ende an den Schwamm und bewickelt nun denselben, indem man den Stock sich unter den Füssen abrollen lässt, in regelmässigen Kreisen so fest als möglich. Man muss jedoch sehr darauf sehen, dass

die Windungen des Bindfadens genau an einander schliessen, weil sich sonst Theile des Schwamms dazwischen schieben, und eine sehr unebene Fläche bilden. Ist der Schwamm völlig bewickelt, und das Ende des Fadens befestigt, so legt man ihn zum Trocknen hin; ist er völlig trocken, so wird der Bindfaden abgenommen, und der Schwamm zum Gebrauche aufbewahrt.

Beim Gebrauche schabt man das vielleicht an seiner Fläche vorhandene Rauhe ab, befeuchtet ihn mit warmem Oele und bringt ihn in den Fistelgang. Er dehnt sich hier, indem er schnell Feuchtigkeit aufnimmt, bald aus und vergrössert den Kanal bedeutend, ohne dass der Kranke Schmerzen oder auch nur unangenehme Empfindungen davon verspürt.

b) Man taucht einen Badeschwamm in geschmolzenes Wachs, presst ihn dann zwischen zwei Metall- oder Steinplatten, und lässt ihn da erkalten. Will man ihn gebrauchen, so schneidet man ein Stück von beliebiger Grösse ab und die scharfen Ecken dieses Stücks überall weg, richtet es überhaupt so zu, dass es leicht in den Kanal gebracht werden kann. Allein dieser Schwamm ist hart und verursacht bedeutende Schmerzen.

c) Statt in Wachs, kann man den Schwamm in dicken Gummischleim oder dicke Stärke tauchen und unter der Presse platt pressen, wie den vorigen, oder mit Bindfaden umwickeln, wie den ersteren, und zu einer Stange trocknen lassen. Aber dieser Gummischwamm ist wenigstens eben so hart, wie der mit Wachs bereitete.

d) Der mit Gummischleim getränkte Schwamm wird durch zwei, 4 Zoll lange, überall fein durchlöcherte Stäbe von Messing, die mit einer tiefen Rinne versehen sind und auf einander gelegt einen Cylinder bilden, mittelst einer Schraube zusammengepresst und zu einer Kerze geformt. — Die Löcher in der Presse dienen dazu, dass beim Zusammenpressen der Schleim durch dieselben zum Theil ausfliessen kann.

§. 46.

Unter dem gemeinschaftlichen Namen *Agaricus* werden zwei Pilze benutzt, nämlich:

1) der Lerchenschwamm *(Polyporus officina-*

lis Mich. — Boletus purgans) ein Schmarotzerpilz, welcher am Stamme der Lerchenbäume wächst, lederartiges Fleisch von gelblich weisser Farbe hat, und sonst auch als Purgirmittel gebraucht wurde; und

2) der Feuerschwamm — Blutschwamm, Eichenschwamm *(Polyporus fomentarius Mich., Boletus igniarius L.)*, ein Pilz *(Agaricus quernus)*, welcher in den grossen Wäldern Europas sehr gemein ist, und ein festes Fleisch hat, welches, wenn es zubereitet ist, schwammige röthliche Lappen bildet.

Auch der *Agaricus* muss zum chirurgischen Gebrauche erst zugerichtet werden, indem man die Rinde abzieht, das Fleisch in kleine Stücke zerschneidet, einige Wochen an die Sonne legt, und dann mit einem Hammer oder Stocke so lange schlägt, bis es weich und schwammig wird, und sich leicht aus einander ziehen lässt.

Er wird am häufigsten zur Stillung der Blutung aus Blutegelstichen benutzt, indem man auf die blutende Stelle zuerst ein kleines Stückchen legt, auf dieses ein grösseres, wohl auch ein drittes noch grösseres, und mittelst der Finger oder eines Verbands fest andrückt. Er saugt sich an die blutende Gefässmündung an, und setzt sich immer fester; aber eben deswegen darf man ihn nicht länger liegen lassen, als die Heilkraft der Natur Zeit dazu braucht, die Gefässe organisch zu verschliessen (ungefähr drei Tage), indem sonst die jungen Fleischwärzchen in die Zwischenräume seines Gewebs hineinwachsen und ihn so fest mit sich verbinden, dass er nur mit vieler Mühe stückweis losgerissen werden kann, wodurch sehr leicht wieder eine neue Blutung entsteht.

Sechstes Kapitel.

Von dem Heftpflaster, dem Goldschlagerhäutchen und dem englischen Pflaster.

§. 47.

Wenn das Heftpflaster, welches eine so grosse Rolle beim

chirurgischen Verbande spielt, seine Schuldigkeit thun soll, so muss die Pflastermasse gut kleben, ohne am Körper zu schnell zu erweichen. Darum sind eben die meisten Heftpflaster durchaus unbrauchbar zur Vereinigung solcher Wunden, welche eine bedeutende Kraft erfordern zur Vereinigung und Festhaltung ihrer Ränder, besonders beim Eintritte der Wundentzündung, wo die Wärme des ganzen Körpers und besonders der die Wunde umgebenden Theile so sehr erhöht wird, weil sie diese Eigenschaft nicht besitzen. Das rothe Heftpflaster nach der Vorschrift von Zech ist das beste*).

§. 48.

Die Heftpflastermasse wird auf starke, noch unbenutzte, aber auf die angegebene Weise vorbereitete Leinwand gestrichen, und zwar entweder mittelst einer eigenen Maschine oder mit dem Spatel.

Das Heftpflasterstreichen mit dem Spatel ist sehr mühsam und fordert viele Aufmerksamkeit, wenn das Pflaster brauchbar werden soll. Die Leinwand wird auf einem ganz glatt gehobelten Brette von hartem Holze ihrer Länge nach ausgebreitet und mit dem Spatel, indem man fest aufdrückt, glatt gestrichen. Nun fasst man sie mit der linken Hand in der Mitte des dieser Hand zunächst liegenden Endes, sticht mit dem Spatel ein ungefähr wallnussgrosses Stück Pflastermasse ab, taucht es in heisses Wasser und streicht es nun von der linken Hand aus auf die Mitte des Leinwandstücks gegen das entfernt liegende Ende hin. Auf diese Weise wird erst die Mitte der Leinwand ihrer ganzen Länge nach ungefähr 1—2 Finger breit bestrichen, und dann erst die Masse auch auf die linke und zuletzt auf die rechte Seite der Leinwand aufgetragen.

Es muss dabei ganz besonders darauf gesehen werden, dass das Aufstreichen nach den Längefäden (dem Zettel) der Leinwand geschieht, weil ein in die Quere (nach dem Einschusse) gestrichenes Heftpflaster sich krumm zieht, also zur Vereinigung der Wundränder nicht gebraucht werden kann, und dass die

*) I. Thl. §. 149.

Pflastermasse weder zu dick, noch zu dünn aufgestrichen wird, weil sie sich im ersteren Falle gern von der Leinwand abschält (was auch meistens geschieht, wenn sie auf ganz neue, ungewaschene Leinwand gestrichen ist), und im zweiten als Heftpflaster nicht fest genug klebt. Die Pflastermasse muss so dick auf der Leinwand liegen, dass sie das Gewebe derselben verbirgt.

§. 49.

Da das Heftpflasterstreichen so viele Aufmerksamkeit, Mühe und Zeit kostet, so hat man eigene Pflasterstreichmaschinen erfunden. Die bekanntesten sind die des Apothekers Grammaire *(Journ. de Pharmac. Vol. VI.* 1820*)*, des Apothekers Lesant *(Journ. de Chimie med. etc. Nr. X. Octbr.* 1826*)* und die sogenannte Pflasterwalze des Dr. Krüger-Hansen (Journal für Chirurgie und Augenheilkunde von v. Gräfe und v. Walther, Bd. IV. Heft 3. 1821. — Repertorium für die Pharmacie von Büchner und Kastner, Bd. XV. Heft 3. 1823. — Anleitung zum chirurgischen Verbande von J. C. Stark, 1830). Das Wesentliche dieser Vorrichtungen besteht darin, dass die gespannte Leinwand mit Pflastermasse begossen und zugleich unter einem Streichholze oder Streicheisen, welches höher oder niedriger gestellt werden kann, durchgezogen, und alle überflüssige Masse bis auf den durch die Stellung des Streicheisens bestimmten Ueberzug entfernt wird.

§. 50.

Soll das Heftpflaster zur Vereinigung getrennter Weichtheile benutzt werden, so wird es in Streifen geschnitten, deren Länge und Breite durch das jedesmalige Bedürfniss bestimmt wird; jedoch wird die Breite zwei Drittel- bis einen Zoll nicht übersteigen dürfen. Zur Heftung grosser, tiefer, weit klaffender Wunden brauchen wir längere und breitere, und zur Vereinigung kleiner und seichter Wunden kürzere und schmälere Heftpflasterstreifen. Man schneidet die Streifen fadengleich nach dem Zettel der Leinwand, während man diese an dem entgegengesetzten Ende anspannen lässt, und die Scheere öfters in kaltes Wasser taucht, damit sich die Pflastermasse nicht so leicht anhängt.

§. 51.

Die Haut, auf welche die Heftpflasterstreifen gelegt werden sollen, wird mit einem in warmes Wasser getauchten Schwamm rein abgewaschen und mit einem Tuche gut abgetrocknet, denn auf einer feuchten Fläche kleben die Heftpflaster nicht an; ist sie mit Haaren besetzt, so werden diese abrasirt, weil sie ebenfalls das Ankleben der Streifen verhindern, und bei der Abnahme derselben stark angespannt werden, was dem Patienten empfindliche Schmerzen verursacht. Nun drückt man die Wundlefzen sanft gegen einander, legt das Ende eines Pflasterstreifens in gehöriger Entfernung von der Wundspalte auf die Haut, hält ihn hier mit dem Daumen der linken Hand durch mässigen Druck fest, zieht ihn mit der rechten Hand quer über die Wunde herüber auf die vordere Seite, während man mit den vier Fingern der linken dagegen drückt, und befestigt ihn hier.

Der erste Streifen wird in der Regel da angelegt, wo die Wunde am stärksten klafft. Neben diesen kommt dann der zweite, dritte u. s. f., bis die Wunde vollkommen geheftet ist, jedoch muss zwischen den einzelnen Streifen immer wenigstens eine Linie breit Raum bleiben, damit die Wundfeuchtigkeit ungehindert ausfliessen kann.

Will man sich versichern, dass die Streifen besonders auf den Wundränden fest ankleben, so bedecke man diese ihrer ganzen Länge nach mit breiten Streifen von frisch gestrichenem Heftpflaster, drücke sie mit der warmen Hand gut an, und hefte nur erst die Wunde.

Ist die Wunde an einer Gliedmaasse, oder überhaupt an einem Theile, den man mit den Heftpflastern umwickeln kann, so kann man die Vereinigung derselben um so schneller und sicherer bewirken, wenn man die Streifen so lang schneidet, dass sie $1\frac{1}{2}$—2 Mal den Theil umschliessen können, ihre Mitte (den Grund) der Wunde gegenüber anlegt, die beiden Enden über die Wunde herüberzieht, kreuzt, dass die Wundlefzen mit einander in unmittelbare Berührung kommen, und dann festheftet.

Ist das Heftpflaster schon seit längerer Zeit gestrichen, so müssen die Streifen auf glühenden Kohlen erwärmt werden,

damit sie gehörig kleben, ist es aber frisch gestrichen, so ist eine Erwärmung nicht nöthig.

§. 52.

Soll ein Heftpflaster nur dazu dienen, eine leidende Körperstelle zu bedecken und gegen äussere Schädlichkeiten zu schützen, oder irgend etwas, z. B. ein anderes Verbandstück, darauf festzuhalten, so können wir es in Streifen oder in einem ganzen nach Erforderniss verschieden geformten, doch meistens viereckigen Stücke von der erforderlichen Grösse anwenden. Findet starke Absonderung von Feuchtigkeit Statt, so muss das Heftpflaster mit einigen kleinen Einschnitten versehen seyn, damit diese Feuchtigkeit durchsickern kann. An den Rändern wird das Pflasterstück eingekerbt, damit es sich genau anlegt.

§. 53.

Soll das Heftpflaster zur Anwendung eines Aetzmittels gebraucht werden, um die Wirkung desselben auf einen bestimmten Punkt zu beschränken, und die übrige Haut dagegen zu schützen, so wird in die Mitte eines gehörig grossen, viereckigen oder runden Stücks Heftpflaster eine Oeffnung von $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ — 1 Zoll Durchmesser geschnitten (ein gefenstertes Heftpflaster) und dieses dergestalt auf die Haut gelegt, dass die zum Aetzen ausgesuchte Stelle frei bleibt; diese wird nun mit dem Aetzmittel bedeckt, und dieses wieder mit einem dem ersten an Grösse wenigstens gleichen Heftpflaster, wodurch eine weitere Verbreitung des Aetzmittels unmöglich wird.

§. 54.

Das Abnehmen der Heftpflaster muss bei Wunden mit grosser Vorsicht geschehen, damit die zusammengeleimten Wundlefzen nicht wieder von einander gerissen werden. Man drückt mit der linken Hand die Wunde wieder fest zusammen, zieht das eine Ende eines Heftpflasterstreifens langsam von der Haut bis zu der Wundspalte, dann das entgegengesetzte auf dieselbe Weise, und nimmt endlich die auf der Wundspalte selbst liegende Mitte des Streifens in geradem, stetem Zuge hinweg.

§. 55.

Andere Pflastermassen werden, um sie leichter und zweckmässiger streichen zu können, ebenso wie das Heftpflaster in heissem Wasser erwärmt, diejenigen ausgenommen, welche im Wasser lösliche Bestandtheile haben, z. B. Salze, Extracte und dgl., oder durch die Ofenwärme, oder Kohlenfeuer, oder Kneten zwischen den Fingern erweicht, und in der Regel ebenfalls auf Leinwand gestrichen auf die schon angegebene Weise.

Man streicht sie auf schwarzes, rosen- oder fleischfarbenes Seidenzeug, wenn sie auf das Gesicht oder andere unbedeckte Stellen des Körpers gelegt werden, jedoch ganz nach denselben Regeln, wie auf Leinwand.

Jene Pflaster, welche eigentlich chemisch auf die Haut wirken sollen, müssen dick aufgestrichen werden, so dass sie für den leidenden Theil eine feste luftdichte Decke bilden, weswegen man sie auf Leder streicht. Man nimmt hierzu ganz weiches, sämisches Leder und bestreicht es auf seiner rauhen Seite dergestalt, dass die Ränder ungefähr einen Finger breit von Pflastermasse frei bleiben, damit nicht dieselbe, wenn sie durch die Körperwärme stärker erweicht wird, unter denselben hervorquillt und an der Wäsche anklebt. Auch kann man solche Pflaster auf Wachspapier streichen.

§. 56.

Um berechnen zu können, wie viel Pflastermasse erfordert wird zur Herstellung eines Pflasters von bestimmter Grösse, kann man sich folgender Tabelle bedienen*):

*) **Phöbus, Handbuch der Arzneiverordnungslehre. 2te Aufl. Berlin, 1835. I. Thl. S. 266.**

Zum Ueberziehen einer Fläche von der Grösse	bedarf man einer Pflastermasse, je nachdem man dünner oder dicker schmiert, von
eines preussischen Viergroschenstücks oder eines Quadratzolls	Gr. 5—10
eines preussischen Thalers	Gr. 7—15
einer französischen Spielkarte	Scr. 2— 4
einer Hohlhand ohne die Finger	Dr. 1— 2
einer Hohlhand mit den Fingern	Dr. 2— 4
eines Klein-Octavblatts	Dr. 2— 5
eines Gross-Octavblatts	Dr. 3— 8
um den ganzen Schädel zu bedecken . .	Unc. 1— 2
um eine volle Weiberbrust zu bedecken .	Unc. ½— 1
um den Hodensack zu bedecken	Dr. 3— 5
um die ganze vordere Fläche des Unterleibs zu bedecken	Unc. 1— 2

§. 57.

Das englische Pflaster — Hausenblasenpflaster *(Emplastrum adhaesivum Woodstockii, Empl. ichthyocollae)* ist nicht mit einer eigentlichen Pflastermasse, sondern mit einem in Wasser löslichen klebenden Stoffe bestrichen; dieser besteht aus einer Auflösung von Hausenblase in Wasser, welcher man beim zweiten Ueberstreichen rectificirten Weingeist zusetzt; oder man löst ein Loth Hausenblase und ein Quentchen Benzoe in Weingeist auf, und setzt auch wohl bei dem letzten Anstriche peruvianischen Balsam dazu. Der Klebestoff wird auf dünnen Taffet, der in einem Nährahmen aufgespannt ist, wiederholt aufgestrichen, bis die bestrichene Fläche, wenn sie trocken geworden ist, schön glänzend, und der Taffet ganz fest und steif erscheint.

Man benutzt es bei kleinen Hautwunden im Gesichte und an anderen unbedeckten Stellen des Körpers, indem man die glänzende Seite befeuchtet und auf die Wunde legt. Es bleibt in der Regel liegen, bis es von selbst abfällt; soll es aber früher abgenommen werden, so muss man es mit warmem Wasser losweichen.

§. 58.

Das Goldschlägerhäutchen besteht aus dem getrockneten Schafhäutchen der Thiere, dessen eine Fläche mit wohlriechendem Gummi überstrichen wird. Es ist sehr geschmeidig, legt sich in alle kleine Vertiefungen der Haut, der es sich innigst anschmiegt, und muss darum dem steifen englischen Pflaster weit vorgezogen werden. Bei der Anwendung wird die verwundete Hautstelle befeuchtet, das Goldschlägerhäutchen mit seiner glänzenden Seite darauf gelegt und einige Minuten angedrückt.

Siebentes Kapitel.

Von dem Wachstaffet und dem Wachstuche.

§. 59.

Der Wachstaffet wird angepriesen bei Gicht und Rheumatismus, wo man den leidenden Theil damit umwickeln soll, indem er als örtliches Reizmittel den Umlauf der Säfte verstärke, und durch die gelinde Reibung der Haut die unterdrückte Ausdünstung wieder herstelle. Allein es ist nicht wohl einzusehen, wie der glatte, geschmeidige Wachstaffet die Haut reiben soll, und zwar in einem solchen Grade, dass die Ausdünstung wieder hervorgerufen werde. Das ganze Geheimniss von der Wirkung des Wachstaffets besteht darin, dass er den leidenden Theil gegen die Einwirkung der äusseren Luft schützt, indem er denselben als eine luftdichte Decke umschliesst; da nun der feine unsichtbare Dunst, der beständig von der Haut ausströmt, nicht mehr entweichen kann, so sammelt er sich an der der Haut zugekehrten Fläche des Wachstaffets in tropfbar flüssiger Gestalt, und wir glauben irrigerweisse, die Haut schwitze. Allein gerade dieser Umstand spricht gegen den Wachstaffet, denn da er auf seiner der Haut zugekehrten Fläche nass wird, so wird er die Erkältung, die er abhalten soll, wohl eher befördern, und die Umhüllung des Theils mit Schafwolle der mit Wachstaffet unbezweifelt vorzuziehen seyn.

§. 60.

Den sehr theueren Wachstaffet blos zur Beförderung der Reinlichkeit zu benutzen, wäre eine sehr grosse Verschwendung. Wir gebrauchen hierzu das wohlfeilere Wachstuch (die Wachsleinwand), welches wir da, wo nasse Ueberschläge gemacht werden, oder übermässige Eiterung Statt findet, zum Schutze des Betts dem Kranken unterlegen, oder den Verband aussen damit umhüllen.

Achtes Kapitel.

Von dem Kautschuck.

§. 61.

Das Kautschuck oder Federharz (*Resina cayennensis, Gummi elasticum, Cahuchu*) ist in vielen Pflanzen und Pflanzenproducten vorhanden, besonders aber liefert es der gewesene Saft von *Sifonia Cahuchu,* einem Baume Brasiliens und Guiana's. Wir erhalten es in dicken, lederartigen, dichten, stark federnden, braunen oder rothbraunen, geruch- und geschmacklosen Stücken, und gebrauchen es zu mancherlei chirurgischen Verbandstücken: zur Bereitung der Kerzen, Schienen, Mutterkränze u. s. w. In der neuesten Zeit ersetzt man durch das Kautschuck zum Theil die Spiralfedern, indem man z. B. zu Gürteln für Nabelbruchbänder schmale Streifen Federharz statt solcher Federn einnäht; auch verfertigt man vortreffliche Tragbeutel und dergl. daraus. Aber obgleich es dem Wasser undurchdringlich ist, so eignet es sich doch nicht zur Verfertigung solcher Verbandstücke, welche der Einwirkung scharfer Feuchtigkeit längere Zeit ausgesetzt werden, weil es durch solche nach und nach zerfressen wird.

Neuntes Kapitel.

Von dem Flanell.

§. 62.

Der Flanell hat manche Eigenschaften, welche ihn dem Wundarzte schätzbarer machen, als die Leinwand: er ist näm-

lich sehr elastisch und hält sehr warm. Er eignet sich daher ganz vorzüglich zu Compressen und Binden bei solchen Uebeln, zu deren Bekämpfung zugleich Wärme nöthig ist, z. B. zur Einwickelung der Glieder bei wassersüchtiger oder überhaupt chronischer Anschwellung. Vermöge seiner Elasticität legt er sich sehr genau um den leidenden Theil an, ohne ihn schmerzlich zu drücken, und schützt ihn zugleich gegen äussere Gewalt.

Aber er hat einen sehr wichtigen Fehler, nämlich den, dass er sehr theuer ist, weswegen er der Leinwand wieder weit nachsteht.

§. 63.

Wo es sich darum handelt, den leidenden Theil gegen die Einwirkung der atmosphärischen Luft und gegen Druck zu schützen, da umhüllen wir ihn weit vortheilhafter mit gekrämpelter Schafwolle. Die Wolle legt sich noch zarter und gleichförmiger an den Theil an, als der Flanell, bildet eine noch wärmere und dichtere Decke für ihn, reizt die Haut auf eine noch sanftere Weise, zieht die Hautausdünstung eben so in sich, wie der Flanell, wodurch eben der leidende Theil so kräftig gegen Erkältung geschützt wird — und ist bedeutend wohlfeiler, auch leichter zu haben, als jener.

Zehntes Kapitel.

Von dem Flachs und Hanf.

§. 64.

Der Flachs und Hanf, sowie auch das Werg von beiden, wird von den Wundärzten statt der Charpie benutzt zur Bedeckung grosser Wundflächen, theils um sie gegen äussere schädliche Einflüsse zu schützen, theils um die Wundfeuchtigkeit einzusaugen. Wenn man wirklich zu der Anwendung derselben genöthigt werden sollte, so darf man die Wundfläche nie unmittelbar mit Flachs oder Hanf bedecken, sondern muss erst eine einfache Compresse darüber legen, weil der Flachs die Wundfläche zu empfindlich reizt, mithin auch die Wundentzündung übermässig erhöht.

Beide Materialien und das Werg werden auch dem Flanell und der Schafwolle substituirt zur Umhüllung der von Gicht und Rheumatismus befallenen Theile. Sie sind zwar nicht so gut als die Wolle, weil sie sich nicht eben so trocken erhalten, wenn der leidende Theil schwitzt, aber sie sind wohlfeiler, können eben deswegen öfter erneuert werden, und sollten aus dieser Ursache in grossen Krankenhäusern der Wolle vorgezogen werden.

Flachs und Hanf, besonders aber das Werg, müssen tüchtig gehechelt werden, bevor man sie zum chirurgischen Verbande benutzen darf.

Zweiter Abschnitt.

Von den Verbänden, welche an den meisten Stellen des menschlichen Körpers angelegt werden.

---

§. 65.

Zu diesen Verbänden werden gerechnet 1) die gemeinschaftlichen Binden, 2) die Schienen, 3) die Strohladen, 4) die Kissen und Polster, 5) die Bänder und Riemen, 6) die Schlingen, 7) die verschiedenen Erweiterungsmittel, 8) die Eiterbänder und endlich 9) die Aderpressen.

Erstes Kapitel.

Von den gemeinschaftlichen Binden.

§. 66.

Die gemeinschaftlichen Binden werden nach ihrem Baue und ihrer Bestimmung unterschieden in einfache, zusammengesetzte und vereinigende Binden.

I.

Einfache, gemeinschaftliche Binden.

A. Einfache Rollbinden.

§. 67.

Die Zirkelbinde — Kreisbinde *(Fascia circularis, s. orbicularis)* ist auf einen Kopf gerollt und nach der Verschiedenheit des Theils, welchen sie umschliessen soll, breiter oder schmäler, kürzer oder länger, jedoch in der Regel kurz, wenn sie nur als Zirkelbinde dienen und keine anderen

Bindengänge mit ihr gemacht werden sollen. Man fasst die beiden Enden der Rolle zwischen den Daumen und Zeigefinger der rechten Hand dergestalt, dass die äussere Fläche der Binde dem leidenden Theile zugewendet ist, den Anfang der Binde mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand, rollt ein Stück davon ab, drückt es auf den leidenden Theil an und führt nun den Kopf der Binde um den Theil herum bis wieder auf die vordere Seite, so dass er den Anfang der Binde bedeckt und festhält. Diese kreisförmige Umwickelung wird so oft wiederholt, als es nöthig ist, so dass immer eine Umwickelung die andere vollkommen bedeckt und man endlich nur den letzten Bindengang sehen kann. Das Bindenende wird gewöhnlich mit einer Nadel festgesteckt, oder wenn die Binde lange liegen bleiben soll, festgenäht.

Die Zirkelbinde dient zur Befestigung kleiner Verbandstücke, und bildet den Anfang und das Ende jeder Binde, denn keine kann ohne sie fest liegen.

§. 68.

Die kriechende Binde, schlangen- oder wurmförmige Binde (*Fascia repens s. obtusa*) ist auf einen Kopf gerollt, beginnt mit einigen Zirkelgängen, läuft dann schief um den Theil herum, so dass die einzelnen Gänge mit ihren Rändern einander blos berühren (nicht bedecken), oder grössere oder kleinere Zwischenräume zwischen einander lassen, je nachdem sie fester oder lockerer anliegen, also mehr oder weniger, oder gar nicht drücken soll, und endigt wieder mit einigen Zirkelgängen.

Sie dient zur Festhaltung anderer Verbandstücke, z. B. der Compressen von Flanell, wenn es nöthig ist, den leidenden Theil besonders warm zu halten, oder im Gegentheile zur Befestigung der Compressen von Leinwand in solchen Fällen, wo der leidende Theil mehr kühl als warm gehalten werden soll, z. B. bei Verbrennung, wo aber auch die einzelnen Gänge weit aus einander liegen müssen. Wenn sie blos zum Festhalten anderer Verbandstücke dient, wird sie eben nach diesem Zwecke, gleichwie die Zirkelbinde, *Fascia contentiva* — festhal-

tende Binde genannt. Am schätzbarsten ist sie, wenn auf eine grössere Fläche ein allseitiger, aber sehr mässiger Druck ausgeübt werden soll, z. B. zur Zurückhaltung der üppigen Granulation sehr empfindlicher Wundflächen. Die einzelnen Gänge werden zu diesem Zwecke so nah an einander gerückt, dass sie sich mit ihren Rändern berühren.

§. 69.

Die Hobelspanbinde, Hobelbinde, der Hobel, die schenkelförmige Binde *(Dolabra s. Ascia s. Fascia spiralis)* ist eigentlich eine kriechende Binde mit zusammengedrängten Gängen, welche ihren gebräuchlichsten Namen von ihrer Aehnlichkeit mit einem aufgerollten Hobelspane erhalten hat. Wir gebrauchen hierzu eine auf einen Kopf gerollte, 2—3 Finger breite, je nach Bedürfniss lange Binde. Nachdem sie durch einige Zirkelgänge befestigt ist, führen wir sie in schneckenförmig gewundenen Gängen um das Glied herum, so weit es nöthig ist, und endigen wieder mit einigen Zirkelgängen.

Gewöhnlich werden die Bindengänge so angelegt, dass der zweite den ersten zur Hälfte bedeckt u. s. w., soll aber ein stärkerer Druck durch die Binde ausgeübt werden, so rückt man ihre Gänge bei dem Anlegen näher zusammen, so dass der zweite den ersten mit zwei Dritteln seiner Breite bedeckt.

§. 70.

Steigt man mit den Bindengängen am Gliede hinauf, so erhält man eine aufsteigende Hobelspanbinde *(Dolabra ascendens)*, eine absteigende *(D. descendens)* dagegen, wenn man mit den Gängen gegen den Lauf des Venenbluts hinabsteigt.

§. 71.

Wenn sich die Hobelgänge kreuzen, so nennt man dies eine kreuzförmige Hobelbinde *(Dol. cruciata)*, und erfolgt diese Kreuzung mehrmal nach einander, so entsteht die sogenannte Kornähre *(Spica)*.

§. 72.

Die einzelnen Gänge lassen sich aber nur so lange gleichförmig anlegen, als der einzuwickelnde Theil von ganz gleicher

Dicke ist; sowie er an solchen ab- oder zunimmt, können sich die der dünneren Stelle des Glieds zugekehrten Ränder der Gänge nicht mehr genau anlegen, sondern sie klaffen und fallen nach kurzer Zeit zusammen. Dieses Klaffen der Ränder und Zusammenfallen der Bindengänge wird nur dadurch verhütet, dass man von da an, wo der einzuwickelnde Theil dicker oder dünner wird, jeden einzelnen Bindengang an einer bestimmten Stelle auf- oder abwärts einschlägt, und zwar auf folgende Weise: Wird der einzuwickelnde Theil im Aufsteigen dicker, so legt man da, wo der erste Umschlag gemacht werden soll, den linken Daumen auf die untere Hälfte des umzuschlagenden Bindengangs, nachdem man zuvor den Kopf der Binde in dem Augenblicke, wo ihn die linke Hand hinter der hinteren Fläche des Glieds hervorbrachte, um ihn der rechten Hand zu überbringen, mit dieser in umgekehrter Ordnung ergriffen hat, nämlich so, dass der Daumen da liegt, wo bei der gewöhnlichen Führung der Binde der Mittel- und Zeigefinger liegen soll, der Mittelfinger an der entgegengesetzten Seite der Rolle die Stelle des Daumens einnimmt, der Zeigefinger aber an der inneren, der Oberfläche des Glieds zugekehrten Fläche der Binde liegt, dreht den Bindenkopf halb um seine Axe, so dass der Daumen wieder unten und der Mittelfinger oben liegt, und schlägt dadurch den Bindengang über die Spitze des Daumens herunter, so dass dieser davon bedeckt wird. Während man die Binde auf diese Weise nach unten umschlägt, darf sie nicht angezogen, und der Kopf derselben muss ganz nah an den leidenden Theil gehalten werden. Nun wird der Kopf, indem man den gebildeten Umschlag mit dem darunter hervorgezogenen Daumen glatt streicht und die Binde fest anzieht, an die hintere Seite des Glieds geführt und der linken Hand wieder übergeben, um das vorige Verfahren zu wiederholen, so oft und so weit es nöthig ist.

Wird der leidende Theil im Aufsteigen dünner, so legt man den linken Daumen auf die obere Hälfte des umzuschlagenden Bindengangs, dreht den Bindenkopf nach oben halb um seine Axe, und bildet so einen Umschlag nach oben.

Die Umschläge dürfen nie auf einem Knochen, Geschwüre,

oder eine Wunde gemacht werden, weil sie hier zu schmerzlich drücken würden; und wenn deren mehrere nöthig sind, so müssen sie in einer gleichen Linie über einander zu stehen kommen.

Wenn die Hobelbinde auf diese Weise angelegt wird, heisst sie umgeschlagene oder umgekehrte Hobelspanbinde, Hobelbinde mit Umschlägen *(Dol. inversa s. reversa)*, und wird von Vielen irrigerweise als eine eigene Bindenform angenommen und schlechtweg umgeschlagene Binde *(Fascia reversa)* genannt.

Diese Binde wird da angewendet, wo es gilt, einen kräftigen gleichförmigen Druck auf einen Theil auszuüben, weswegen sie mit der grössten Sorgfalt und Genauigkeit angelegt werden muss.

In Bezug auf diese ihre Bestimmung nennt man sie auch austreibende Binde *(Fascia expulsiva)* und drückende Binde *(Fascia compressiva)*. Als austreibende Binde benutzen wir sie, um angesammelte Flüssigkeiten aus der Tiefe gegen die Oberfläche hinzutreiben und zugleich deren fernere Anhäufung zu verhindern; um durch den anhaltenden Druck die Lebenskraft in dem leidenden Theile zu erhöhen und dadurch Callositäten zu schmelzen und kräftige Fleischwärzchenbildung hervorzurufen, oder um die Thätigkeit der Muskeln für eine bestimmte Zeit zu hemmen und dadurch die Heilung gewisser Verletzungen zu befördern. Sie ist daher ein unersetzliches mechanisches Mittel zur Heilung der Hohlgeschwüre in solchen Fällen, wo wir nicht blutig eingreifen können, zur Heilung weit verbreiteter erschöpfender Eiterung unter den Sehnenbinden der Gliedmaassen u. s. w.

Wollen wir sie zur Heilung eines Hohlgeschwürs benutzen, so legen wir auf dieses eine graduirte Compresse dergestalt, dass der dickere Theil auf den Grund des Hohlgeschwürs, der dünnere aber bis nahe an die Mündung desselben zu liegen kommt, und befestigen sie durch die Hobelbinde ebenfalls vom Grunde des Geschwürs aus. Muss die Anlegung von oben herunter geschehen, also gegen den Lauf des Venenbluts, so wird erst der unterhalb der Fistelöffnung befindliche Theil des Glieds

eingewickelt, damit keine Stockung der Säfte und dadurch ein noch weit grösseres Uebel entsteht. Auf ähnliche Weise verfahren wir bei übermässiger Eiterung unter den Sehnenbinden der Gliedmaassen, nur mit dem Unterschiede, dass wir keine graduirten, sondern gewöhnliche Compressen gebrauchen.

Zur Hemmung der Muskelthätigkeit ist sie unentbehrlich nach der Amputation, wo sie zur Bildung eines den Knochenstumpfen vollkommen deckenden Muskelpolsters kräftig wirkt, und Vorziehbinde genannt wird, weil sie die Muskeln über den Knochenstumpfen gleichsam hervorzieht.

B. Einfache Verbandtücher.

§. 73.

Zirkelbinde. Die Mitte der Tuch - oder Halsbinde (siehe §. 35.) wird auf die leidende Stelle gelegt, die beiden Enden werden um den Theil herumgeführt, an der entgegengesetzten Seite gekreuzt und dergestalt wieder zurückgeführt, dass ihre Ränder nicht auf sondern nur an einander liegen. Die Zipfel selbst werden endlich in einem Knoten fest mit einander vereinigt, oder, was immerhin besser ist, weil der Knoten doch drückt, mit Nadeln festgesteckt.

Eine solche Tuchbinde ist sehr weich, und wird darum von dem Kranken gern getragen, und bleibt länger unverrückt liegen, als eine Rollbinde.

§. 74.

Kriechende Binde. Die Tuchbinde wird gerade so angelegt, wie eine Rollbinde, und, wie mit dieser, kann man die Bindengänge von einander entfernt laufen lassen, oder an einander drängen. Man macht zur Befestigung mit dem einen Ende der Tuchbinde nur einen einzigen Zirkelgang und führt sie dann sogleich in kriechenden Gängen weiter.

§. 75.

Hobelspanbinde. Auch hier wird die Tuchbinde gerade so angelegt, wie die Rollbinde, aber gerade hier leuchtet der grosse Vorzug der Tuchbinde vor der Rollbinde recht stark in die Augen, indem erstere viel gleichförmiger und weicher

den Theil umschliesst, also auch fester hält und gleichförmiger drückt, indem keine Umschläge nöthig werden, auch wenn der Theil noch so stark an Dicke zu- oder abnimmt (weil jeder Bindengang aus mehreren Schichten besteht), indem sie weit schneller und leichter anzulegen ist und indem sie weit fester liegt, also nicht so bald wieder erneuert werden muss.

Die einzelnen Bindengänge müssen ebenfalls zur Hälfte einander bedecken, aber auch sehr schief um das Glied herumgeführt werden, schiefer als es bei einer Rollbinde nöthig ist. Reicht eine einzige Tuchbinde zu der nöthigen Einwickelung nicht hin, so wird das Ende der ersten mit Nadeln festgesteckt oder festgenäht, auf dieses sogleich das eine Ende einer zweiten Tuchbinde befestigt, und mit dieser auf die angegebene Weise die Einwickelung vollendet.

Dass die Tuchbinden in der Form der Hobelspanbinde zur Heilung von Fisteln u. s. w. und nach der Amputation als austreibende Binden nur mit entschiedenem Vortheile benutzt werden, brauche ich wohl nicht erst zu bemerken.

II.

Zusammengesetzte, gemeinschaftliche Binden.

Tförmige Binden.

§. 76.

Die einfache Tbinde *(Fascia Tformis)* hat ihren Namen erhalten von ihrer Aehnlichkeit mit dem lateinischen Buchstaben T. Sie besteht aus zwei Bindenstreifen, einem horizontalen oder wagerechten, welcher die Basis der Binde bildet und den leidenden Theil in Zirkelgängen umgibt, und einem vertikalen oder senkrechten, welcher an die Mitte des ersteren rechtwinkelig mit Hinterstichen festgenäht ist. Der horizontale Theil muss so lang seyn, dass er wenigstens anderthalb Mal den leidenden Theil umschlingen kann.

Die Tbinden dienen nur dazu, einen Verband auf irgend einer Stelle festzuhalten, und haben die gute Eigenschaft, dass

sie sehr leicht anzuschaffen sind, sehr gut liegen bleiben, und den Kranken gar nicht belästigen.

§. 77.

Die gespaltene Tbinde *(F. Tformis divisa)*. Der senkrechte Streifen ist bis auf einige Zolle vom wagrechten entfernt gespalten, wodurch sie Aehnlichkeit mit der nachfolgenden hat.

§. 78.

Die vielfache Tbinde *(F. Tformis multiplex)*. An den wagrechten Theil werden 2—3 senkrechte Streifen in einer gewissen Entfernung von einander festgenäht, um damit Verbandstücke auf einer grösseren Fläche desto sicherer festhalten, oder, durch die Kreuzung der senkrechten Stücke auf der leidenden Stelle, auf diese selbst einen stärkeren Druck ausüben zu können.

§. 79.

Die bewegliche Tbinde *(F. Tformis mobilis s. F. Tformis Schregeri)*. Der senkrechte Theil ist nicht festgenäht an den wagrechten, sondern bildet an einem Ende eine Schlinge, durch welche dieser durchgesteckt wird. Vermöge dieser Einrichtung kann der senkrechte Theil an dem wagerechten nach Belieben hin und her geschoben und zu der kranken Stelle geleitet werden, was für den Kranken sowohl als für den Arzt so bequem ist, dass alle Tbinden ohne Unterschied beweglich gemacht werden sollten.

III.

Vereinigende gemeinschaftliche Binden.

§. 80.

Alle Wunden werden am zweckmässigsten, sichersten und haltbarsten vereinigt durch die trockene oder blutige Naht, d. h. durch Heftpflaster oder die Wundnaht, oder durch beide zugleich, und diese können in manchen Fällen durch sogenannte vereinigende Binden unterstützt werden. Wollte man aber die Vereinigung jeder Wunde, also auch stark klaffender tiefer Querwunden, einzig und allein durch Binden zu bewirken suchen,

so würde man sehr fehlen, denn Binden können die Vereinigung der Wunden nur dadurch bewirken, dass sie die Wundlefzen mit unveränderter Kraft so lang zusammendrücken, bis die getrennten Theile organisch wieder mit einander vereinigt sind; aber eine solche Kraft für die erforderliche Dauer in stets gleicher Stärke, also ohne Nachlass auszuüben, sind die Binden nicht im Stande, und der Kranke kann einen solchen Druck, wie er dazu unbedingt nöthig wäre, nicht für die Dauer ertragen. Die der Haut zugekehrte Fläche der Binde ist nicht durch einen klebenden Stoff mit derselben zusammengeleimt, weswegen die Haut, sowie die Bindengänge locker werden, was nicht sehr lange nach der Anlegung geschieht und durch Nichts verhindert werden kann, sich unter diesen wieder zurückzieht, also auch gleichzeitig die Wundlefzen wieder von einander weichen, mithin die Vereinigung der Wunde wieder aufgehoben wird. Wollte man aber das Lockerwerden der Bindengänge wenigstens für einige Tage verhindern durch höchst festes Zusammenziehen derselben, so würde, abgesehen von den unerträglichen Schmerzen, die man dadurch dem armen Leidenden unnöthigerweise verursachte, der Zweck doch wieder ganz verfehlt, indem durch den übermässigen Druck eine so heftige Entzündung erzeugt würde, dass, statt der zur Wiedervereinigung nöthigen Ausschwitzung plastischer Lymphe, der Brand nothwendig erfolgen müsste.

Längenwunden vereinigen sich bekanntlich am leichtesten, wenn nur der verwundete Körpertheil gestreckt erhalten wird. Hier könnten Binden allein die Vereinigung bewirken; aber wenn die Wunden nicht tief eindringen, so vereinigen wir ihre Lefzen weit ~~leichter~~ und sicherer durch Heftpflasterstreifen. Nur wenn sie tief gehen, können wir die trockene Naht durch Binden unterstützen, um auch in der Tiefe der Wunde die getrennten Theile an einander zu halten; aber selbst in diesem Falle sind die Heftpflasterbinden den Rollbinden vorzuziehen. Sollte man kein Heftpflaster bei der Hand haben, dann könnte oder vielmehr müsste man die Vereinigung durch eine Binde bewirken, aber nicht durch eine Roll-, sondern eine Tuchbinde.

Querwunden können, besonders wenn Muskeln getroffen sind, ohne zweckmässige Lagerung des verletzten Theils nicht wohl vereinigt werden, und insofern wir eine solche Lagerung durch Binden bewirken und erhalten, können wir diese als vereinigende Binden gelten lassen.

A. Rollbinden.

a) Einfache.

§. 81.

Die einfache Vereinigungsbinde *(Fasc. uniens simplex)*. Sie ist auf zwei Köpfe gerollt, nicht über zwei Querfinger breit, und so lang, als es der Umfang des Theils erfordert. Nachdem die Längewunde durch Heftpflasterstreifen vereinigt ist, werden zu beiden Seiten derselben Longuetten gelegt, um durch den Druck, den die darüber gezogene Binde ausübt, auf die Tiefe der Wunde zu wirken. Nun legt man den Grund der Binde auf der der Wunde gerade entgegengesetzten Seite an, führt die Köpfe derselben bis zur Wunde, so dass sie hier über einander stehen, schlägt den unteren Bindengang über den oberen um, zieht die Köpfe an und führt sie zur Kehrseite wieder zurück. Man wiederholt diese Gänge, je nach der Tiefe der Wunde, noch ein oder mehrere Male auf dieselbe Art, oder steigt in Hobelgängen auf und ab, wenn die Wunde so lang ist, dass sie durch einfache Zirkelgänge nicht vollkommen zusammengezogen werden kann.

§. 82.

Die gespaltene Vereinigungsbinde *(Fasc. uniens perforata)*. Sie ist ebenfalls auf zwei Köpfe gerollt, nicht über zwei Querfinger breit und gehörig lang, wird auch so angelegt, wie die vorige, jedoch mit dem Unterschiede, dass nicht der eine Bindengang über den anderen umgeschlagen, sondern gespalten und von dem anderen durchbohrt wird. Sobald man nämlich mit den Bindenköpfen zur Wunde gekommen ist, schneidet man in die eine Hälfte des Bindengangs mit der Scheere eine gehörig grosse Spalte, steckt den gegenüber stehenden Bin-

denkopf durch diese, zieht nun beide Köpfe so stark an, als es die Tiefe der Wunde erfordert, führt sie nach der Kehrseite zurück, und wiederholt diese Gänge so oft, als es die Länge und Tiefe der Wunde erfordert.

Es ist gar nicht anders möglich, als dass der Theil der Binde, welcher durch die Spalte des entgegengesetzten gezogen wird, sich faltet, und dass diese Falten auf die Wunde sehr schmerzlich und nachtheilig drücken; darum müssen bei der Anwendung der gespaltenen Vereinigungsbinde die Longuetten, welche zu beiden Seiten der Wunde gelegt werden, so dick seyn, dass die Binde die Wundlefzen selbst gar nicht berühren, oder doch wenigstens nicht drücken kann.

Einige verlangen, die Binde solle so breit seyn, als die Wunde lang ist; aber die Faltung würde dadurch noch stärker, also auch die Binde noch schmerzlicher und nachtheiliger drücken müssen, weswegen es jedenfalls besser ist, nie eine über zwei Querfinger breite Binde zu wählen. Uebrigens wird man leicht einsehen, dass diese gespaltene Vereinigungsbinde nicht nur keinen einzigen Vorzug vor der einfachen hat, sondern im Gegentheile mehr Zeit und Kunst zu ihrer Anlegung erfordert, und viel schmerzlicher und nachtheiliger drückt, als diese.

b) Zusammengesetzte.

§. 83.

Die vierköpfige Gatterbinde (*Fasc. clathrata quatuor capitibus* — Kreuzzugbinde). Vier Leinwandstreifen, deren jeder ½ — 1 Elle lang und 2 — 3 Querfinger breit ist, werden durch 6 schmale Zwirnbändchen, welche ungefähr 5 Zoll lang sind, mit einander verbunden auf folgende Weise: zuerst werden 3 von diesen Bändchen an die Enden zweier Leinwandstreifen in gleicher Entfernung von einander festgenäht und diese Streifen mit einander vereinigt, dann näht man an das eine Ende des dritten Streifens die 3 übrigen Zwirnbändchen, steckt sie zwischen den 3 ersten durch, und näht sie an das eine Ende des vierten Streifens fest. So liegen also vier Leinwandstreifen, nämlich auf jeder Seite zwei, auf ein-

ander und sind in der Mitte durch sechs einander kreuzende Zwirnbändchen mit einander verbunden.

Bei der Anlegung dieser vierköpfigen Gatterbinde wird an die der Wunde entgegengesetzte Seite des Theils eine dicke Compresse gelegt, auf welcher man die unten liegenden Bindenköpfe in einem Knoten vereinigt; dann werden die oberen Köpfe angezogen, um den Theil herumgeführt und mit Nadeln festgesteckt oder festgenäht.

Soll diese Binde mit ihren sechs schmalen Bändchen nicht äusserst schmerzlich auf die Wundlefzen drücken und dieselben nicht vielmehr aus einander treiben, als zu einander hinziehen, so müssen neben die Lefzen dicke Longuetten gelegt werden. — Sie ist nur bei Längswunden anwendbar.

§. 84.

Die zweiköpfige Gatterbinde *(Fasc. clathrata biceps)* ist nur für Querwunden bestimmt, und besteht aus zwei Leinwandstreifen, welche so breit sind, als die Wunde lang ist, und $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Elle in der Länge betragen. In die Mitte des einen Streifens werden 4 — 5, auch mehr, ungefähr 4 Zoll lange Spalten geschnitten, und der andere Streifen wird eben so vielmal seiner Länge nach bis zur Mitte gespalten. Ein Streifen wird dann ober-, der andere unterhalb der Wunde mit einer Zirkelbinde befestigt und zwar dergestalt, dass das Ende des Streifens wenigstens einen Zoll breit unter der Zirkelbinde hervorragt, über diese herübergeschlagen und festgenäht wird. Nun steckt man die gespaltenen Enden des einen Streifens durch die Löcher in der Mitte des anderen, dass sie sich in der Mitte kreuzen, zieht beide Streifen so stark an, dass sich die Wundlefzen an einander legen und befestigt sie endlich ober- und unterhalb der Wunde mit Zirkelbinden auf die schon angegebene Weise.

B. Tuchbinden.

§. 85.

Die einfache vereinigende Tuchbinde. Weit besser, als die gleichnamige Rollbinde, dient zur Vereinigung

der Längewunden die Tuchbinde, weil sie vermöge ihres elastischen, dicken und doch weichen Körpers einen viel kräftigeren Zug und Druck zugleich auf die ganze Wunde bis in ihre unterste Tiefe ausübt, ohne dem Kranken Schmerzen zu verursachen, und weil sie länger und fester liegen bleibt, als eine Rollbinde. Der Grund der Tuchbinde wird auf der der Wunde entgegengesetzten Seite angelegt, von wo aus man die beiden Enden herumführt zur Wunde, auf dieser kreuzt, so stark anzieht, dass die Wundlefzen an einander gedrückt werden, und dann wieder zurückführt in der Art, dass ihre Ränder nicht auf-, sondern nur an einander liegen. Die Zipfel werden endlich festgesteckt oder genäht, oder im Nothfalle in einen Knoten geknüpft.

Ist die Wunde sehr tief, so müssen zu ihren Seiten gehörig dicke Compressen gelegt werden, um die Weichtheile auch in der Tiefe an einander zu drücken.

§. 86.

Die gespaltene vereinigende Tuchbinde. Ebenso, wie bei der Rollbinde, kann man auch den einen Zipfel der Tuchbinde in der Nähe der Wunde mit einem Messer durchbohren, oder mit der Scheere eine Spalte hineinschneiden, durch diese den anderen Zipfel hindurchstecken und dann beide anziehen. Reicht eine Tuchbinde nicht hin, so legt man eine zweite an.

C. Heftpflasterbinden.

§. 87.

Von der gewöhnlichen trockenen Naht, d. h. von der Vereinigung der Wunden durch kurze Heftpflasterstreifen, welche von der einen Seite der Wunde herüber zu der andern aufgelegt werden, kann hier nicht die Rede seyn, sondern von förmlichen Heftpflasterbinden, welche den verwundeten Theil ganz umschliessen, wie die vereinigenden Rollbinden. Man nimmt dazu Heftpflasterstreifen von gehöriger Breite (gewöhnlich einen Querfinger breit), welche so lang sind, dass sie den Theil $1\frac{1}{2}$ — 2 Mal umkreisen können, legt sie mit ihrem Grunde auf der der Wunde entgegengesetzten Seite an, führt ihre beiden Enden über die Wunde herüber, kreuzt sie, indem man sie so

stark anzieht, dass die Wundränder mit einander in unmittelbare Berührung kommen, und heftet sie dann auf den entgegengesetzten Seiten der Wunde fest. Auf diese Art wird ein Streifen über den anderen gelegt, dergestalt, dass der untere Rand des zweiten den oberen Rand des ersten um einige Linien bedeckt, bis die Wunde ihrer ganzen Länge nach vereinigt ist.

Durch eine solche Heftpflasterbinde wird auch die tiefste Längewunde sicher und dauerhaft vereinigt, und es wird höchst selten nöthig werden, noch eine andere vereinigende Binde zu Hülfe zu nehmen.

§. 88.

Zur Vereinigung solcher Querwunden, welche nicht tief eindringen, also auch nicht stark klaffen, dient ganz vortrefflich die Pflasternaht, welche, obgleich in einem sehr schätzbaren, 1832 erschienenen, Handbuche der Chirurgie behauptet wird, dass sie zu verwerfen sey, doch nach Mayor's und meiner Erfahrung hinlänglich erprobt ist. Ober- und unterhalb der Wunde, einige Linien von ihrem Rande entfernt, wird ein 2—3 Querfinger breiter Heftpflasterstreifen um das ganze Glied herumgelegt und mit der warmen Hand so lang angedrückt, bis er ganz fest anklebt und mit der Haut gleichsam eins geworden ist. Dann zieht man durch diese Pflasterstreifen gutgewichste Heftfäden aus zweifach zusammengelegtem Zwirn mittelst einer gewöhnlichen Nähnadel, welche man 3—4 Linien vom Wundrande des einen Heftpflasters entfernt in dieses hineinsticht, ohne die unten liegende Haut zu verletzen, und mit derselben Vorsicht durch das andere Heftpflaster wieder herausführt. Die Heftfäden werden $\frac{1}{2}$ Zoll von einander entfernt durch die Heftpflaster geführt, dann einer nach dem andern, jedoch immer der mittlere zuerst, zusammengezogen, bis die Wundlefzen einander berühren, und auf dem einen Heftpflaster in einem Knoten vereinigt.

Sowie durch den Zug der Heftfäden die Pflasterstreifen einander näher rücken, wird die Haut mit gezogen und die Wundlefzen kommen mit einander in Berührung. Wird dabei der Theil stets in der erforderlichen Lage gehalten, so geht die

Heilung, d. h. die vollkommene Vereinigung der Wände, schnell und glücklich vor sich.

Zweites Kapitel.

Von den Schienen.

§. 89.

Die Schienen *(Ferulae s. Assulae,* franz. *Attelles)* sind schmale Platten von verschiedener Dicke und aus verschiedenem Materiale verfertigt, durch welche wir die Theile in einer unverrückten Lage und Richtung dauernd erhalten.

Werden die Schienen zur Heilung der Knochenbrüche benutzt, so dürfen sie biegsam seyn, so dass sie sich nach dem Theile in etwas formen und sich ihm anschmiegen, müssen aber dabei stets eine gewisse Steifigkeit behalten, damit sie die gebrochenen Knochen auch wirklich in unverrückter Lage zu erhalten im Stande sind.

Die Schienen, welche wir zum Geraderichten verbogener Knochen gebrauchen, müssen durchaus unbiegsam seyn.

Sie werden demnach eingetheilt in biegsame und unbiegsame.

I. Biegsame Schienen.

§. 90.

Die Pflasterschienen (von Rust). Ein Stück Heftpflaster von der nöthigen Länge und Breite wird mit eben so langen ½ Zoll breiten Holzspänen (dünnen Platten, welche die Schuhmacher unter die Sohlen legen) in kleinen Zwischenräumen belegt, dann mit einem anderen ebenso grossen Heftpflasterstücke bedeckt und der Rand des Ganzen mit Heftpflasterstreifen besäumt.

Diese Schienen sind sehr leicht und schnell zu verfertigen, sehr wohlfeil und sehr biegsam, können weder durch Wärme noch durch Feuchtigkeit erweicht werden, und sind daher vorzüglich brauchbar, wo nasse Ueberschläge gemacht werden, also ganz besonders in den ersten sieben Tagen des Beinbruchs.

§. 91.

Die Pappschienen sind unstreitig die allerbesten, weil sie äusserst wohlfeil, immer zu haben, jeden Augenblick ohne besonderen Aufwand von Zeit und Mühe zu verfertigen sind, der Form des Theils auf das Genaueste und zwar augenblicklich angepasst werden können, und doch so fest und steif sind, dass sie den eingerichteten Knochenbruch in der gegebenen Lage und Richtung unverrückt erhalten; aber sie haben den Fehler, dass sie durch Feuchtigkeit erweicht werden, und dann ihre Schuldigkeit nicht mehr thun. Es wäre freilich viel werth, wenn man irgend Etwas ausfindig machen könnte, wodurch man sie gegen die Feuchtigkeit schützte, und Einige wollten auch ein solches Schutzmittel in einem Ueberzuge von Heftpflaster gefunden haben; allein überzieht man sie damit, nachdem sie nass dem Theile angepasst sind, so kann das Pflaster keine feste Verbindung mit der Pappe eingehen, also auch dieselbe nicht schützen; will man sie aber nicht nass machen, damit der Heftpflasterüberzug fest ankleben kann, so kann man sie dem Gliede nicht anpassen und sie haben dann vor den anderen Schienen (die Pflasterschienen ausgenommen) keinen Vorzug als den, dass sie wohlfeiler sind. Wenn es aber auch möglich wäre, dass das Heftpflaster den angefeuchteten und dem Theile angepassten Pappschienen fest anklebte, so ist es doch nicht im Stande, dieselben gegen die Feuchtigkeit für die Dauer zu schützen, indem diese bald durchdringt zu der Pappe und sie erweicht. Wir gebrauchen daher bei solchen Beinbrüchen, wo die Schienen der Einwirkung einer Feuchtigkeit ausgesetzt sind, Heftpflasterschienen, und wo dies nicht der Fall ist, Pappschienen, also z. B. in den ersten 5 — 7 Tagen eines Beinbruchs, so lange nämlich zur Bekämpfung der Entzündung nasse Ueberschläge nöthig sind, Heftpflasterschienen, und sobald diese Ueberschläge wegbleiben und der durchnässte Verband mit einem trockenen vertauscht wird, Pappschienen. Beide sind äusserst wohlfeil, überall zu haben, leicht zu verfertigen, und machen in Beziehung auf ihren mechanischen Werth alle anderen entbehrlich.

Man schneidet sich die Schienen aus einem gehörig dicken,

gut geleimten Pappendeckel in der erforderlichen Länge, Breite und Form mit einem scharfen Messer heraus, rundet die Ecken derselben ab, taucht sie in Wasser, bis sie ganz davon durchdrungen sind, und legt sie an. Sie schmiegen sich durch den Druck der zu ihrer Festhaltung dienenden Roll- oder Tuchbinden der Form des leidenden Theils ganz genau an, und behalten diese Form bei, wenn sie trocken geworden sind, drücken also nicht und halten doch die Bruchenden unverrückt fest.

Sharp liess Schienen aus zusammengeleimter Pappe verfertigen, denen er sogleich die für jedes Glied passende Form zu geben suchte, und versah sie auf ihrer Aussenfläche mit Knöpfen und Riemen. Andere haben die Pappschienen in Oel gekocht und dann mit einem Firniss überzogen, um sie gegen Feuchtigkeit zu schützen, aber beide Sorten, die in Oel gekochten sowohl als die geleimten, stehen den einfachen nach, weil sie theuerer, schwerer zu verfertigen sind, und am Ende doch nicht mehr leisten als diese.

§. 92.

Die Schienen von Fischbein- oder Rohrstäbchen (nach Löffler, Bromfield). Sie werden verfertigt, wie die Schnürbrüste, indem solche Stäbchen zwischen starke Leinwand genäht werden. In Hinsicht der Biegsamkeit kommen sie beinahe den Pappschienen gleich, besonders wenn sie von Fischbeinstäbchen verfertigt sind, haben den Vorzug, dass sie weder durch Nässe noch Wärme erweicht werden, sind aber theuer, und erfordern zu ihrer Verfertigung viele Zeit, Mühe und Kunst.

§. 93.

Die Schienen von Weidenruthen (nach Braun) werden aus geschälten Weidenruthen, die mit Bindfäden an einander gekettelt werden, verfertigt, sind zwar viel wohlfeiler als die Fischbein- oder Rohrstäbchenschienen, aber nicht so biegsam und brechen leichter.

§. 94.

Die Schienen von Schilf (nach Assalini) sind mit Bindfaden zusammengekettelt, wie die von Weidenstäbchen,

eben so wohlfeil, noch biegsamer, und brechen nicht so leicht, weil das Schilf zäher ist.

§. 95.

Die Schienen von Holzstäbchen (nach Stark). Eine 1 Linie dicke, $2\frac{1}{3}$ Zoll breite Lamelle von Nussbaumholz, deren Länge sich nach der Länge des Glieds richtet, wird, nachdem die Ecken abgerundet sind, mit einem scharfen Messer, nach dem Lineale, der Länge nach mehrere Male gespalten. Diese einzelnen Stücke werden, nach der Länge der Schienen, an 3—4 verschiedenen Stellen durch Bindfaden auf folgende Weise wieder vereinigt und zusammengehalten: Die beiden äusseren Stäbchen werden einmal, die zwischen diesen liegenden zweimal durchbohrt, der Bindfaden an dem einen Seitenstücke eingezogen und auf der Aussenfläche in einen Knoten geknüpft; an der inneren Fläche, wo eine kleine Vertiefung neben dem Loche zur Aufnahme des Fadens angebracht ist, geht dieser durch das eine Loch des zweiten Stücks heraus nach der äusseren Fläche und durch das zweite Loch wieder herein zur inneren Fläche, und auf diese Art durch die folgende Stücke ein und aus, bis zu dem letzten, wo das Ende des Fadens wieder durch einen Knoten auf der äusseren Fläche festgehalten wird. Auf diese Art ist die innere Fläche glatt und ohne Hervorragungen, während nur auf den äusseren Flächen die Knoten hervorragen.

Diese Schienen legen sich zwar um das Glied herum, schmiegen sich aber den Erhabenheiten und Vertiefungen desselben nicht an, sind schwerer zu verfertigen und theurer als die Papp- und Pflasterschienen, und stehen darum diesen nach.

§. 96.

Die Schienen von Weidengeflecht (nach Braun) bestehen aus einem gitterförmigen, siebähnlichen Geflechte von geschälten Weidenruthen. Es soll die nöthige Festigkeit erhalten durch einige parallel laufende, $1\frac{1}{2}$ Linien dicke, 3 Linien breite Stäbchen von einem festen elastischen Holze, und an seinen Rändern mit Leder eingefasst werden.

Diese Schienen sind nicht nur sehr mühsam zu verfertigen,

sondern auch theuerer, als die Pflaster- und Pappschienen, und scheinen nicht so haltbar zu seyn.

§. 97.

Die Schienen von hartem Leder. Das Sohlenleder lässt sich zwar, wenn man es gehörig einweicht, ganz nach dem Theile, welchem es als Schiene dienen soll, formen, aber nicht so leicht und so vollkommen, als die Pappe; und da es da, wo nasse Ueberschläge gemacht werden, eben so wenig steif bleibt, wie diese, so hat es nicht nur keinen Vorzug vor ihr, sondern steht ihr noch nach, weil es schwerer zu Schienen herzurichten und viel theuerer ist.

Um die Lederschienen gegen die Feuchtigkeit undurchdringlich zu machen, liess sie Brünningshausen, nachdem sie der Form der Glieder entsprechend nach einem mittleren Maassstabe zugerichtet waren, mit einem dauerhaften Lack überziehen. Auf die äussere Fläche jeder Schiene wurde der Länge nach in Zwischenräumen von 1 — $1\frac{1}{2}$ Zoll ein lackirter Riemen befestigt; durch die verschiedenen Klammern, welche dieser Riemen bildete, liefen 3 — 4 starke leinene Gurten mit Schnallen, um die Schiene an das Glied zu befestigen. Auf die innere Fläche wurde eine mit Leinwand überzogene Compresse von Flanell dergestalt befestigt, dass sie $\frac{1}{4}$ Zoll über den Schienenrand hervorragte und das Glied gegen den Druck dieses Randes schützte.

So schön diese lackirten Lederschienen auch aussehen und so zweckmässig sie scheinen, so sind sie doch nicht zu gebrauchen, wo nasse Ueberschläge gemacht werden, weil das Leder, trotz des Ueberzugs von dauerhaftem Lack, durch die Nässe doch allmählig erweicht wird, und dann eben so wenig festhält, wie die Pappe. Ueberdies sind sie für die Privatpraxis viel zu kostspielig, weil man mehrere von verschiedener Grösse in Vorrath haben muss, um die für jeden besonderen Fall passenden auswählen zu können, zu der Anschaffung eines solchen Vorraths aber ein Capital erfordert wird, welches der praktische Arzt selbst verzinsen müsste, indem die Knochenbrüche in der Regel nur bei der ärmeren Volksklasse vorkommen.

§. 98.

Die Schienen von weichem Leder mit Holzstäbchen (nach Martin, Gooch). Ein gehörig breiter und langer Span von Lindenholz (wie ihn der Schuhmacher gebraucht) wird auf Schafleder geleimt und durch Längeschnitte, die nicht bis in das Leder dringen dürfen, in mehrere Späne von 3—4 Linien Breite gespalten, wodurch die ganze Schiene in die Quere biegsamer wird.

Diese Schienen haben Aehnlichkeit mit den Holzstäbchenschienen von Stark (oder vielmehr ist dieser durch die Martin'schen Schienen erst auf die Einrichtung der seinigen geleitet worden), sind zwar biegsamer als diese, aber theuerer, werden durch Feuchtigkeit leicht verdorben, indem der Leim aufgeht und die Holzspäne vom Leder wegfallen, und müssen, eben so wie die Stark'schen, den Pflasterschienen nachstehen.

§. 99.

Die Schienen von Baumrinde. Die Schienen wurden ursprünglich, namentlich in den Zeiten der alexandrinischen Chirurgie, aus Baumrinde, besonders aus der harten Rinde mehrerer Ferula- (Steckenkraut-) Arten verfertigt, und deswegen auch eine Schiene auf lateinisch Ferula genannt. Jede biegsame, aber doch feste Baumrinde kann dazu verwendet werden. Hat man frische Baumrinde, so schneidet man sie so zu, dass sie die erforderliche Länge und Breite hat; muss man sich aber mit gedörrter Rinde begnügen, so macht man sie erst in warmem Wasser weich.

§. 100.

Die Schienen von Filz (nach Smith). Der Filz wird durch Schelllackfirniss fest und wasserdicht gemacht und vor seiner Anwendung als Schiene dem Wasserdampfe ausgesetzt, damit er geschmeidig wird und sich dem Gliede so viel als möglich anschmiegt; aber diese Schienen sind weit theuerer, als die Pflaster- und Pappschienen und doch nicht dauerhafter.

§. 101.

Die Schienen von Zinn (nach Wathen). Dünn geschlagenes Zinn lässt sich zwar zu Schienen benutzen, ist aber

ein theueres Material, und doch nicht so biegsam, dass es sich dem leidenden Theile genau anschmiegte.

§. 102.

Die Schienen von Stahl (nach Bell) sind 1 Zoll breit, 1 Linie dick, und von verschiedener Länge. Da sie so schmal sind, so werden jederzeit mehrere erfordert, welche man, mit Flanell oder dgl. umwickelt, um das Glied herumlegt. Aber auch sie haben keine Vorzüge vor den Pflaster- und Pappschienen, und sind weit theuerer als diese.

II. Unbiegsame Schienen.

§. 103.

Die Schienen von Holz (nach Theden, Desault u. s. w.). Sie werden aus Linden-, Fichten-, Tannen- oder Nussbaumholz verfertigt, und sind entweder ganz platt, oder nach der Form des Glieds ausgehöhlt.

Theden liess seine Schienen aus Nussbaumholz fertigen, auf der einen Fläche nach den Erhabenheiten der Glieder aushöhlen, und auf der anderen gewölbten Fläche mit messingenen Klammern und Knöpfen versehen. An die Knöpfe der einen Schiene wurden Riemen befestigt, welche durch die Klammern der entgegengesetzten Schiene liefen und die beiden Schienen an das Glied befestigten.

Die Schienen von Desault sind platt und schmal (2 — 3 Finger breit), aber sehr lang. So brauchte er z. B. für den Bruch des Oberschenkels drei Schienen, von welchen die äussere von dem Darmbeinkamm an bis auf 4 Zoll über die Fusssohle hinausreicht, die innere von der Schenkelbeugung bis zur Fusssohle geht, und die dritte von der Leistengegend bis zum Knie.

Die ausgehöhlten Schienen können unmöglich für jedes gebrochene Glied passen, folglich muss man einen grossen Vorrath haben, um die für jeden besonderen Fall passenden auswählen zu können, und daher werden sie doppelt theuer. Die geraden, platten schmiegen sich dem leidenden Theile nicht an, und wenn man noch so gut füttert und unterlegt; sie drücken also den Kranken sehr nachtheilig, und schaden mehr als sie nützen.

§. 104.

Die Schienen von Weissblech (nach Brünningshausen, La Faye, Aitken u. s. w.) sind leicht ausgehöhlt, die von Brünningshausen mit Lack überzogen, innen gefüttert und aussen mit Klammern versehen, durch welche die Befestigungsriemen laufen.

Sie sind viel theurer als die hölzernen, müssen in grosser Menge zur Auswahl vorräthig gehalten werden, und unterliegen dem Roste, wenn sie auch noch so gut lackirt sind.

Drittes Kapitel.

Von den Strohladen.

§. 105.

Die Strohladen (lat. *Lectuli s. Toruli straminei,* franz. *Fanons)* sind besondere, ursprünglich riemenartige Vorrichtungen, durch welche die Lage eines gebrochenen Glieds gesichert, besonders das Ein- oder Auswärtsfallen desselben verhindert werden soll, und werden unterschieden in wahre und falsche.

Jede wahre Strohlade besteht aus zwei, ungefähr einen Zoll oder darüber dicken Walzen von Stroh, und einem gehörig grossen Stücke starker Leinwand. Damit die Strohwalzen überall von gleicher Dicke sind, legt man die eine Hälfte des dazu gehörigen Strohes mit dem dickeren Ende nach oben, die andere nach unten gekehrt, und umwickelt das Ganze mit Bindfaden in weiten Schneckenwindungen. Nun nimmt man ein Stück starke Leinwand, welches so lang als die Strohwalzen, und so breit ist, dass diese mehrmal damit umwickelt werden können, legt die Strohwalzen auf die beiden Seitenränder desselben und wickelt sie nun gegen einander auf, ungefähr wie man eine Rollbinde auf zwei Köpfe wickelt.

Sollen die Strohwalzen grössere Festigkeit haben, so legt man für jede ein dünnes hölzernes Stäbchen zwischen das Stroh oder man verfertigt sie ganz aus Holz- oder Rohrstäbchen.

§. 106.

Die falschen Strohladen (franz. *Faux-Fanons*) dienen

den wahren zur Unterstützung. Früher verfertigte man sie beinahe ebenso, wie die wahren, d. h. man legte um einen dünnen Holzstab eine Quantität Stroh, umwand es mit Bindfaden, damit es die gehörige Festigkeit erhielt, und umwickelte diese Walze selbst wieder vielfach mit Leinwand. Unter jede Walze der wahren Strohlade wurde dann eine solche gelegt und mit Schnüren festgebunden. Da aber eine Walze die andere als Unterlage nicht wohl unterstützen kann, weil sie zu wenige Berührungspunkte für einander haben, so legte man später unter die Walzen der wahren Strohladen vierseitige hölzerne Stäbe, liess aber, weil auch diese Unterstützung der Erwartung nicht entsprach, die vier Seiten dieser Holzstäbe zu eben so vielen Rinnen aushöhlen, in welchen freilich die Strohwalzen festlagen. Allein der eigentliche Zweck, nämlich das gebrochene Glied ausser Berührung mit dem Bette zu bringen, gleichsam schwebend zu erhalten, wird auch durch diese gerinnten Stäbe nicht erreicht, und man gebraucht gegenwärtig, um die Lage des gebrochenen Glieds zu sichern, nur dreiseitige dicke Stäbe, welche unter die Seiten des Spreukissens geschoben werden.

Viertes Kapitel.

Von den Kissen und Polstern.

§. 107.

Die Kissen und Polster werden zu verschiedenen Zwecken gebraucht, meistentheils aus Leinwand, manche jedoch auch aus Leder u. s. w. und je nach dem Zwecke, in verschiedener Form und Grösse verfertigt, und mit verschiedenem Materiale gefüllt.

Dasjenige Kissen, welches als Unterlage für einen natürlichen Hebel (z. B. bei dem Verbande des Schlüsselbeinbruchs nach Desault) dienen, oder einen Druck ausüben soll, muss von Leder oder Barchent und mit Rosshaaren ganz fest ausgestopft seyn. Solche Kissen, welche kranken Körpertheilen zur Unterlage dienen oder solche gegen Druck schützen sollen, wer-

den von Barchent verfertigt und nur mässig fest mit Rosshaaren gefüllt.

Die zweckmässigsten (besonders zur Behandlung der Knochenbrüche) und wohlfeilsten Kissen sind die Spreukissen. Man lässt das Spreukissen entweder frisch aus einem Stücke Leinwand verfertigen, oder nimmt dazu einen passenden Ueberzug eines Kopfkissens, der, wenn er mit Spreu (besonders Haferspreu) gefüllt ist, an dem offenen Ende zugenäht wird, damit nichts von der Füllung herausfallen kann. Das Kissen darf nicht von Spreu strotzen, sondern es muss nur so stark (zu $\frac{3}{4}$ oder $\frac{2}{3}$) gefüllt seyn, dass man es mit seiner Füllung um das gebrochene Glied herumlegen kann. Es legt sich auf allen Punkten genau an die Gliedmaasse an, beschränkt die Zusammenziehung der Muskeln und hält die Bruchenden in genauer Berührung, ohne den kranken Theil schmerzlich oder nachtheilig zu drücken. Es gibt nach, wenn der Theil mehr anschwillt, und umschliesst ihn doch wieder genau, wenn die Geschwulst sich vermindert, weil seine Füllung durch und durch elastisch ist. Wird beim Unterschenkelbruche der Spreukissen-Verband angelegt, so klagt der Kranke nie über Fersenschmerz, und an Decubitus der Ferse ist nicht zu denken; dieser ist durch andere Ursachen, vorzüglich durch die Art der Verletzung selbst bedingt, wenn er bei diesem Verbande entsteht. Und selbst da, wo er entstanden, ist er beim Spreukissenverbande weit leichter und schneller, als bei jedem anderen, wieder zu heilen.

Fünftes Kapitel.

Von den Bändern und Riemen.

§. 108.

Bänder und Riemen werden zum chirurgischen Verbande sehr häufig benutzt, und zwar entweder zur Befestigung gewisser Verbandstücke an den leidenden Theil, oder zur Erhaltung eines steten gleichmässigen Zugs, einer steten Ausdehnung.

Zur Befestigung gewisser Verbandstücke werden am zweck-

mässigsten Bänder benutzt, weil sie weit wohlfeiler sind, als Riemen und doch das Nämliche leisten. Aber diese Bänder müssen stark seyn, besonders wenn sie eine bedeutende Kraft ausüben sollen, und längere Zeit der Nässe (bei nassen Ueberschlägen) ausgesetzt bleiben. Man nimmt daher gutgewirkte, feste Gurtbänder, meistens von der Breite eines Querfingers.

Statt der Bänder kann man sich auch in vielen Fällen, und zwar mit entschiedenem Vortheile, der Tuchbinden bedienen.

Die Riemen, welche besonders zur Erhaltung eines steten kräftigen Zuges angewendet werden, müssen aus starkem, in der Regel lohgahrem Leder geschnitten und mit Löchern versehen seyn, um sie verlängern, verkürzen und zugleich gehörig befestigen zu können.

Sechstes Kapitel.

Von den Schlingen.

§. 109.

Schlingen gebrauchen die Aerzte zur Erleichterung der gegenseitigen Ausdehnung bei Verrenkungen und Knochenbrüchen. Werden sie um den Stamm des Kranken gelegt, so bestehen sie aus langen und starken Handtüchern oder Leintüchern; zu Schlingen für die Gliedmaassen nimmt man lange und schmale Handtücher oder Gurten von 4 — 6 Ellen Länge.

Ueber die Schlingen, welche um den Stamm gelegt werden, ist keine besondere Erklärung nöthig, weil die Bildung derselben Jedem bekannt ist. Die Schlingen, welche an den Gliedmaassen angelegt werden, müssen diese rings und fest umschliessen, damit sie nicht abgleiten, und die zur Reposition nöthige Kraft durch sie ausgeübt werden kann, ohne dass das Glied sehr schmerzlich zusammengeschnürt und gedrückt wird.

Die beste Schlinge ist die, welche das Glied mehrfach umgibt und in zwei Knoten geknüpft ist. Man legt den mittleren Theil einer Gurt oder eines Gurtbands auf die Stelle des Glieds, von welcher der Zug ausgehen soll, von der linken nach der rechten Seite quer herüber, biegt das Band um, führt es wieder

quer herüber nach der linken Seite, biegt es hier abermals um und führt es zum zweiten Male nach der rechten Seite, wo man es frei hängen lässt. Auf diese Weise liegt das Band dreifach auf der vorderen Fläche des Gliedes, bildet auf jeder Seite eine Halbschlinge, und hängt auf jeder Seite mit einem Ende frei herunter. Der Arzt führt nun das Bandende, welches zu seiner rechten Hand hängt, hinter dem Gliede herum und steckt es durch die linke Halbschlinge, hierauf das links hängende Ende durch die rechte Halbschlinge, und zieht dann die Schlinge fest. — Man kann die Enden des Bandes frei lassen, oder durch einen Knoten mit einander verbinden, so dass sie eine Handhabe bilden.

Will man eine einfache Schlinge, oder richtiger eine Schlinge mit einem Knoten haben, so biegt man das Gurtband in seiner Mitte um, so dass es doppelt liegt und eine Halbschlinge bildet, führt es um das Glied herum, steckt die beiden Enden durch die Halbschlinge und zieht dann die Schlinge fest. Auch hier kann man mit den Enden verfahren, wie bei der vorigen Schlinge.

Siebentes Kapitel.

Von den verschiedenen Erweiterungsmitteln.

§. 110.

Zu den Mitteln, welche man zur Erweiterung verengter Kanäle gebraucht, und mit dem gemeinschaftlichen Namen Quellmeisel *(Turundae intumescentes)* belegt, gehören der Pressschwamm und die Kerzen.

Von dem Pressschwamme, seiner Zubereitung und Anwendung ist schon §. 45 ausführlich gesprochen worden, es kann also hier nur die Rede von den Kerzen seyn.

Die Kerzen (lat. *Candelae,* franz. *Bougies)* sind lange, dünne, in der Regel walzenförmige chirurgische Werkzeuge, welche ursprünglich aus verschiedenen Wachsmassen verfertigt wurden und daher auch ihren Namen erhielten. Sie wurden in den frühesten Zeiten nur zur Erweiterung der Harnröh-

renverengerungen gebraucht, in der neueren Chirurgie aber bedient man sich ihrer eben so gut zur Erweiterung der Speiseröhre, des Nasenkanals u. s. w., und verfertigt sie aus verschiedenem Materiale.

In Bezug auf das zur Verfertigung benutzte Material unterscheidet man einfache und zusammengesetzte Kerzen. Die einfachen Kerzen *(Candelae simplices)* sind bestimmt, mehr mechanisch zu wirken, also den verengerten Kanal wirklich auszudehnen; die zusammengesetzten Kerzen *(Cand. compositae)* dagegen sollen mehr dynamisch wirken, und werden, wenn sie in der ganzen Mischung, aus welcher man sie verfertigt, Arzneistoffe enthalten, arzneiliche Kerzen *(Cand. medicatae)*, wenn sie aber nur an einer Stelle einen ätzenden Stoff enthalten, bewaffnete Kerzen — Aetzbougies — *(Cand. armatae s. causticae)* genannt.

Zu den einfachen Kerzen gehören folgende:

§. 111.

Die gewöhnlichen Wachsstöcke. Sie sind die ersten in der Reihe der verschiedenen Kerzen, indem man sie schon vor der Mitte des sechszehnten Jahrhunderts zur Untersuchung, Erweiterung, und besonders zur Aetzung der verengerten Harnröhre gebrauchte.

Das Wachs, aus welchem die Wachsstöcke gewöhnlich verfertigt werden, ist zu hart, als dass man durch dasselbe einen richtigen Abdruck der verengerten Stelle erhalten könnte, die Kerze müsste also mit zu grosser Gewalt gegen die kranke Stelle angedrückt und diese nothwendig verletzt werden. Soll daher eine Wachskerze zur Untersuchung dienen, so muss ihre Spitze mit Modellirwachs (einer Mischung von gleichen Theilen gelbem Wachs, Diachylonpflaster, Schusterpech und Harz) versehen werden. Man nimmt (zur Untersuchung einer Harnröhrenverengerung) ein 10 Zoll langes Stück Wachsstock von 2 — $2\frac{1}{2}$ Linien Durchmesser, schneidet an seinem vorderen Ende auf eine Strecke von $\frac{3}{4}$ Zoll die eine Hälfte des Wachses weg, so dass der Docht blos liegt, und entfernt auch auf der anderen

Seite in der Mitte dieser ausgeschnittenen Stelle das Wachs 2 Linien weit. Nun nimmt man einen Büschel Stickseide von hinreichender Dicke, erwärmt die beiden Schnittflächen an einer Flamme oder mit einem heissen Messer, legt den Seidenbüschel quer über die von Wachs entblösste Stelle des Dochtes und schlägt die obere Hälfte des Ausschnittes so nach unten über, dass sie genau in den Ausschnitt passt. Hierauf taucht man den abgekürzten, glatt gemachten und ausgebreiteten Seidenbüschel in das geschmolzene Modellirwachs, gibt, sobald dieses erkaltet ist, dem ganzen vorderen Ende Rundung und Glätte, indem man die Kerze zwischen zwei Marmorplatten wälzt, schneidet den Seidenbüschel mit der Wachsmasse so weit von dem Wachsstocke ab, dass er denselben nur um 2 Linien überragt, und formt die Spitze rundlich-kegelförmig, doch so, dass nicht zu viel Wachsmasse über die Spitze der Seidenfäden hervorgetrieben wird.

Soll eine solche Kerze zur Untersuchung einer Verengerung der Speiseröhre dienen, so muss sie länger und viel stärker, für die Untersuchung des Nasenkanals aber kürzer und dünner seyn.

Als Erweiterungsmittel sollte man die Wachskerzen nicht anwenden, weil sie gewöhnlich Terpentin in ihrem Wachse enthalten, und dadurch die Schleimhäute, mit welchen sie längere Zeit in Berührung bleiben, bedeutend reizen, und weil zwischen dem Dochte und dem Wachse in der Regel kein richtiges Verhältniss besteht, wodurch die Kerze oft zu biegsam wird, also den nöthigen Widerstand nicht leistet, wenn das Wachs durch die Wärme des Körpers erweicht wird, öfters auch das Wachs von dem Dochte sich abstreift. — Als Aetzmittelträger ist die Wachskerze noch weniger zu gebrauchen.

So oft die Wachskerze in einen Kanal eingeführt werden soll, muss man sie vorher in warmes Wasser legen, damit sie weich und biegsam wird und beim Biegen kein Wachs abspringt.

§. 112.

Die gerollten Wachskerzen (auch Kerzen aus einfachen Pflastermassen, und Kerzen aus Lein-

wand genannt) bestehen aus Leinwand, welche in Wachsmasse getaucht und nach dem Erkalten zusammengerollt wird, sind weicher und biegsamer, als die gewöhnlichen Wachsstöcke, belästigen also auch den Kranken weniger, als diese, haben aber, wenn sie dünn seyn müssen, nicht die gehörige Festigkeit, weswegen sie nicht durch die sehr verengerte Stelle durchdringen können, sondern sich vor derselben umbiegen. Ueberdies werden sie durch die in dem Kanale befindliche Feuchtigkeit leicht zerstört, und können darum in der Regel nicht öfter als zweimal gebraucht werden. Doch empfehlen sie sich durch ihre Wohlfeilheit und Biegsamkeit zur Nachkur der Verengerungen.

Die Leinwand, welche diesen Kerzen zur Grundlage dienen soll, muss so fein seyn, dass wenigstens 6 Ellen auf ein Pfund gehen. Man lässt sie zuerst mit Seife waschen, dann in Fluss- oder Regenwasser auskochen, damit sie von allen fremden Theilen (z. B. kohlensaurem Kalke, Laugensalz, Seife u. s. w.) befreit wird; wenn sie vollkommen gereinigt ist, trocknen, gerade strecken, und mit einem gewöhnlichen heissen Bügelstahle gehörig glätten.

Für die so zubereitete Leinwand wird nun das Bindemittel bereitet, indem man 6 Theile gelbes Wachs zerstückelt, mit einem Theile Baumöl im Wasser- oder Sandbade zusammenschmilzt, die Masse fleissig umrührt, und die beiwohnende Feuchtigkeit abdampft. Wenn alles Wässerige entwichen ist, wird die heisse Masse durch Leinwand geseiht, um jede Unreinigkeit zu entfernen, und dann der Wärmegrad derselben geprüft. Sie darf nicht über 80° Reaum. erwärmt seyn, weil sich bei stärkerer Erwärmung aus der Leinwand in dem Augenblicke, wo sie hineingetaucht wird, Feuchtigkeit entwickelt und einen nicht leicht zu zerstörenden Schaum bildet. In diese Masse wird nun die zubereitete Leinwand eingetaucht, einige Zeit lang darin gelassen, damit sie sich recht vollzieht, endlich herausgenommen und, nachdem die überflüssige Masse abgetröpfelt ist, zur Abkühlung über ein beöltes straffes Seil gehängt, oder auf einer beölten glatten Fläche ausgebreitet.

Wenn die Wachsmasse ganz erkaltet ist, wird die Leinwand mit einer Scheere oder besser mit einem recht scharfen Messer in Stücke zerschnitten, aus welchen man die Kerzen formt. Die Länge und Breite der einzelnen Leinwandstreifen richtet sich nach der Bestimmung der Kerzen: für die Harnröhre müssen diese 9 — 11 Zoll lang, für andere Kanäle bald kürzer, bald länger seyn. Sollen die Kerzen kegelförmig werden, so zerschneidet man die Leinwand in pyramidalische Streifen von verschiedener Breite, nimmt die Basis eines solchen Streifens in die rechte Hand, die Spitze desselben in die linke, greift von der Basis zur Spitze, und wickelt den Streifen von oben nach unten und von aussen nach innen, so fest, als es nur immer möglich ist, auf, indem man immer nach unten zieht. Dann glättet man diese Rolle, indem man sie anhaltend zwischen zwei Marmorplatten, oder ganz glatten, mit Oel eingeriebenen Tafeln von sehr hartem Holze, unter Anwendung eines Anfangs mässigen, nachher sehr starken Drucks rollt, bis sie den gehörigen Grad der Glätte erreicht. Die nöthige Politur gibt man der Kerze, indem man sie öfters durch ein reines seidenes Tuch zieht.

Soll die Kerze walzenförmig werden, so muss man die Seitenränder des Leinwandlappens fadengleich schneiden, so dass er an dem einen Ende so breit ist, als an dem anderen, bis auf einen Zoll von der Spitze entfernt, von wo aus man dieses Ende des Lappens bis zur Spitze hin immer schmaler schneidet, so dass die Kerze, wenn sie gerollt ist, mit kegelförmiger Spitze erscheint. Der Leinwandstreifen wird von seinem einen Längenrande aus zwischen den Fingern aufgerollt, zu einer Walze geformt, und auf die bekannte Weise geglättet. Das Glätten der kegelförmigen Spitze geschieht mit einer schmalen Marmorplatte, welche schief aufgesetzt wird.

Soll die walzenförmige Kerze an einer Stelle bauchig werden, so wird, je nachdem der Bauch breiter oder schmaler werden soll, ein breiteres oder schmaleres Streifchen Leinwand auf die innere Seite des grösseren Lappens gelegt und mit diesem zugleich aufgerollt. Die Glättung geschieht zwischen Marmor-

oder Holzplatten, welche mit Aushöhlungen versehen sind, die dem verschiedenen Durchmesser des Kerzenbauchs entsprechen.

Die Spitze der Kerzen, sie mögen kegel- oder walzenförmig oder bauchig seyn, muss besonders und zwar sehr glatt abgerundet werden. Manche wollen dieses dadurch bewirken, dass sie die Spitze in geschmolzene Kerzenmasse tauchen, aber die frisch angehängte Masse löst sich leicht ab und bleibt in dem Kanale stecken. Daher ist es besser, diese Abrundung entweder durch aufmerksames Walzen zwischen festen harten Körpern, oder, wenn es auf diese Weise nicht recht gehen will, mit einem scharfen Messer zu bewirken und die Schnittfläche mit einer warmen Messerklinge zu poliren, indem man mit dieser nach allen Richtungen wiederholt über jene hinfährt.

§. 113.

Die Kerzen von Darmsaiten haben viele Vorzüge, denn es gibt kein anderes Material, aus welchem man so feine und doch zugleich so feste Kerzen verfertigen könnte; auch sind sie die einzigen, welche durch die in dem Kanale befindliche Feuchtigkeit wirklich anschwellen, und denselben thätig erweitern. Ueberdies ist ihre Verfertigung leicht und einfach, und ihr Preis nicht hoch gestellt.

Man wählt gut gedrehte, glatte Darmsaiten von der erforderlichen Dicke aus, weicht sie so lange in mässig warmes Wasser, bis sie geschmeidig geworden sind, und spannt sie dann auf einem glatten Brete aus, oder befestigt an ihr eines Ende ein Gewicht und hängt sie an dem anderen Ende auf, damit sie schnurgerade gezogen werden. Sobald sie vollkommen trocken sind, werden sie mit Bimsstein geglättet und in kleinere Stücke von der erforderlichen Länge geschnitten. Die Spitze wird mit Bimsstein kegelförmig abgerundet, und das andere Ende mit einem Knopfe versehen, indem man es über einer Flamme sich aufblähen lässt, oder dasselbe ein wenig spaltet und mit Siegellack oder dergleichen überzieht.

Wenn eine Darmsaitenkerze durch das Abschleifen mit Bimsstein nicht glatt genug geworden ist, kann man sie mit Gummischleim überziehen. Kann man eine sehr dünne Darmsaitenkerze

nicht einbringen, weil sie bei ihrer Länge zu wenig Widerstand leisten kann, als dass sie durch die verengerte Stelle sich hindurch zu drängen im Stande wäre, so gibt man ihr grössere Festigkeit dadurch, dass man sie mit starkem Leimwasser befeuchtet und dann wieder trocken werden lässt, oder dadurch, dass man sie auf 1—2 Zoll von der Spitze mit einem in die bekannte Wachsmasse getauchten Leinwandläppchen umwickelt und dann glättet, wie eine gerollte Wachskerze.

§. 114.

Die elastischen Kerzen sind entweder massiv, oder hohl, also eigentliche Röhren, und kegel- oder walzenförmig. Die massiven bestehen aus einer Röhre, deren Grundlage durch ein Gewebe von Baumwolle oder Seide gebildet, mit feiner Wolle fest ausgestopft, und mit einem eigenen Firnisse durch und durch getränkt und überzogen ist. Die hohlen Kerzen haben dieselbe Grundlage, und sind innen und aussen mit Firniss überzogen.

Anfangs überzog man die Grundlage der elastischen Kerzen mit einer Auflösung von Kautschuck in Schwefeläther, später gebrauchten Pickel in Würzburg und die Gebrüder Bernard in Paris einen Firniss, der aus drei Theilen gewöhnlichem Schreinerfirniss, einem Theile Bernstein und eben so viel Terpentin-Oel bereitet war. Mit diesem Firnisse wird die Grundlage der Kerzen dreimal überstrichen und dann in einem Ofen, der auf 60—80° R. erhitzt ist, zwölf Stunden lang gebacken. Hierauf werden die Kerzen mit Bimsstein abgeschliffen, dann noch 15—18 Mal mit dem Firnisse überstrichen, und endlich mit Trippel und Oel glatt gemacht. In neuerer Zeit hat man es in der Verfertigung der elastischen Kerzen noch viel weiter gebracht, hält aber die Zusammensetzung geheim. Die besten und schönsten erhalten wir aus Paris.

Will man sich aus einer elastischen Kerze eine Untersuchungssonde verfertigen, so wählt man dazu eine hohle, befestigt in ihrem offenen Ende mittelst Siegellack oder Firniss einen mit einem Knopfe versehenen Büschel Stickseide, taucht ihn in Modellirwachs und behandelt ihn dann, wie §. 111 schon gelehrt worden ist. Oder man wählt nach Ducamp eine kegelförmige

hohle Kerze und zieht den Seidenbüschel mittelst eines Fadens vom weiteren zum engeren Ende vor.

Die elastischen Kerzen sind, bei vieler Festigkeit, die biegsamsten und zartesten von allen, und beleidigen den verengerten Kanal am allerwenigsten; aber sie können nicht so dünn gemacht werden, wie Darmsaiten, sind also auch bei sehr bedeutenden Verengerungen nicht anwendbar, und sind von allen Kerzen die theuersten.

§. 115.

Die Bleikerzen sind Stücke von gezogenem, gut geglättetem Bleidrahte. Das vordere Ende wird mit einem Messer etwas zugespitzt und abgerundet, und auf einem feinen Schleifsteine glatt geschliffen.

§. 116.

Man hat in früheren Zeiten auch Kerzen aus dem feinsten Pergament verfertigt, indem man dieses angefeuchtet zusammenrollte, mit der äusseren etwas dünn gehämmerten Haut eines Ochsenblinddarms überzog, zwischen Marmorplatten glättete und endlich die beiden Enden in Wachsmasse tauchte. Durch die Erfahrung von ihrer Untauglichkeit überzeugt, hat man sie ganz bei Seite gelegt.

§. 117.

Die arzneilichen Kerzen sind grösstentheils nichts Anderes, als gerollte Wachskerzen, deren Masse eigentliche Arzneistoffe beigemischt sind, und man könnte sie deswegen Pflasterkerzen nennen. Man setzt dem Wachse Blei hinzu, oder Quecksilber, oder beides zugleich. Bleihaltige Mischungen sind folgende: 6 Unzen gelbes Wachs mit 2 Quentchen Bleiessig (Preuss. Pharm.) — 1 Pfund gelbes Wachs, 3 Quentchen Wallrath und 2 Quentchen Bleiessig (Schwed. Pharm.) — 4 Unzen einfaches Silberglättpflaster, 1½ Unze gelbes Wachs, und 3 Unzen Baumöl (Lipp. Pharm.) — 8 Loth einfaches Silberglättpflaster, 3 Loth weisses Wachs und 6 Loth Baumöl (B. Bell.) — ½ Pfund einfaches Silberglättpflaster, 3 Unzen Wachs und 6 Quentchen Baumöl (Boyer) — 1 Pfund Wachs, 16 Unzen Baumöl und 1½ Pfund Mennige (Hunter). —

Quecksilberhaltige Mischungen sind: 3 Theile Quecksilberpflaster und 1 Theil gelbes Wachs (van Mons) — 6 Unzen gelbes Wachs, 1 Unze Baumöl und 2 Quentchen salpetersaure Quecksilberlösung (Swediaur) — 1 Quentchen Terpentin, $\frac{1}{2}$ Quentchen Gummilack, 2 Unzen Quecksilberpflaster, 2 Quentchen versüsstes Quecksilber und 2 Skrupel rother Präcipitat (Falck). —

Kerzenmassen, welche blei- und quecksilberhaltig zugleich sind: 6 Unzen gelbes Wachs, $\frac{1}{2}$ Unze Bleiessig und 2 Quentchen versüsstes Quecksilber (Plenk) — 1 Unze einfaches Silberglättpflaster, eben so viel lebendiges Quecksilber und $\frac{1}{2}$ Unze reines Spiessglanzmetall (Sharp) — 1 Unze Bleiglätte und 2 Unzen Bleiweiss werden mit $\frac{1}{2}$ Pfund Baumöl zu einem Pflaster gekocht, und dann $\frac{1}{2}$ Unze von diesem Pflaster mit 4 Unzen gelbem Wachs und 15—20 Gran rothem Präcipitat vermischt (van Gescher) — 2 Unzen einfaches Silberglättpflaster, 1 Unze Quecksilberpflaster und $\frac{1}{2}$ Unze Spiessglanzpulver (Dease).

Verschiedene Aerzte liessen, um nicht nur mechanisch, sondern auch dynamisch zu wirken, die Aussenfläche der gerollten Wachskerzen mit Arzneistoffen bestreichen, z. B. B. Bell mit Quecksilber, welches mit Honig abgerieben war, Hecker mit Copaivabalsam, auf welchen feines Chinapulver oder Bolus gestreut wurde, Guevin sen. mit einer wässerigen Auflösung von 3—4 Gran Opiumextrakt, eben so viel Bilsenkrautextrakt und Mimosengummi u. s. w.

§. 118.

Eine besondere Art arzneilicher Kerzen sind die auflöslichen, welche von Hecker sen. eingeführt wurden. Vier Gran Aetzkali oder Quecksilbersublimat werden in 2 Unzen destillirtem Wasser aufgelöst und so viel Mimosengummi zugesetzt, dass sich die Auflösung in Fäden ziehen lässt. In diese Auflösung werden starke Baumwollen- oder Zwirnfäden von der gehörigen Länge getaucht, dann getrocknet, indem man sie frei aufhängt, und mit Eintauchen und Trocknen so lange fortgefahren, bis die Kerzen die erforderliche Stärke haben. Hecker

empfahl sie bei chronischem Tripper, und setzte bei erethischem Zustande der oben stehenden Auflösung Opium (1 Quentchen-) Bilsenkraut-, Belladonna-Extrakt u. s. w., bei torpidem Zustande Alaun, Bleizucker, Zinkvitriol oder dergl. hinzu.

§. 119.

Die bewaffneten Kerzen — Aetzbougies — sind gerollte Wachskerzen, welche auf verschiedene Weise mit dem Aetzmittel bewaffnet werden, je nachdem sie an der Spitze, oder ringsum ätzen sollen.

a) Man erweicht eine gerollte Wachskerze, bohrt in ihre Spitze mit der Spitze einer Sonde ein kleines Grübchen, drückt in dieses ein entsprechendes Stückchen Höllenstein dergestalt, dass es ringsum von der Kerzenmasse fest gehalten wird, und führt sie in den Kanal ein.

b) Beim Formen der Kerze wird in ihr vorderes Ende ein Stückchen Draht $\frac{1}{2}$ Zoll tief eingelegt, die Kerze einige Male gerollt, dann der Draht herausgenommen, in die leere Stelle ein passendes Stückchen Höllenstein gesteckt, und nun die Formung der Kerze vollendet. Auch kann man den Höllenstein mittelst einer Harzauflösung befestigen.

c) Man schliesst gleich beim Rollen der Kerze ein Stückchen Höllenstein in die Spitze derselben mit ein, umwickelt dann das vordere Ende der Kerze mit einem feinen Seidenfaden, um den Höllenstein gut zu verstecken, und entblösst seine Spitze erst kurz vor der Einführung der Kerze.

d) Statt des Höllensteins kann man auch Aetzkali nehmen, ein passendes Stückchen davon in eine an der Spitze der Kerze mittelst einer dicken Stecknadel ungefähr eine Linie tief gemachte Oeffnung stecken und die Kerzenmasse fest an dasselbe andrücken, jedoch so, dass es nicht davon bedeckt wird, sondern zwischen ihm und dem Rande der Oeffnung noch ein kleiner Raum leer bleibt, welchen man mit Schweinefett ausfüllt.

e) Will man nicht mit der Spitze, sondern im Kreise herum ätzen, so wird die Kerze nicht weit von ihrem vorderen Ende

quer durchgeschnitten, zwischen die beiden Schnittflächen ein Stückchen Höllenstein gelegt, welches denselben Umfang hat, wie die Kerze, und 2 Linien dick ist, und durch diese verschiedene Schichten von der Spitze aus ein glühender Draht gestossen, um sie auf und an einander zu befestigen. Diese Kerze wird durch eine elastische Röhre eingeführt.

f) Soll mit dem ganzen vorderen Ende geätzt werden, so taucht man dieses wiederholt in gepulverten Höllenstein und führt die Kerze ebenfalls durch eine elastische Röhre ein.

§. 120.

Die einfachen Kerzen dehnen den Kanal, in welchen sie eingeführt werden, aus, wirken also auf die Wände desselben, welche sie von einander entfernen, ziehend und drückend, wodurch die Schleimabsonderung vermehrt und Resorption der Callositäten und schwammigen Wucherungen, und Zusammenziehung der erweiterten Gefässe hervorgerufen wird. Wir gebrauchen sie daher bei organischen Verengerungen, d. h. bei solchen, welche durch Verschwielung, schwammige Auswüchse oder Gefässerweiterung in der Wandung des Kanals selbst oder in zunächst gelegenen Theilen begründet sind, und bei Verstopfung durch einen von aussen eingedrungenen oder im Inneren des Kanals selbst erzeugten fremden Körper, vorausgesetzt, dass derselbe durch eine Kerze zweckmässig entfernt werden kann.

Man hat die Kerzen auch schon angewendet zur Erweiterung ganz gesunder Kanäle, um diese für die Einführung anderer Instrumente vorzubereiten, wodurch nicht allein die Einführung dickerer Instrumente erleichtert, sondern auch die Empfindlichkeit des Kanals vermindert wird, z. B. als Vorbereitung zur Blasensteinzermalmung.

Vor der Einführung der Kerze muss der Kanal und der allenfalls mit demselben in Verbindung stehende Behälter (z. B. die Harnblase) von seinem Inhalte entleert und nöthigenfalls durch Einspritzung einer milden Flüssigkeit gereinigt werden. Die Kerze selbst wird mit Oel bestrichen, und, wenn es möglich ist, gehörig erwärmt.

Achtes Kapitel.

Von dem Eiterbande.

§. 121.

Eiterband, Haarseil (lat. *Setaceum*, franz. *Seton*) nennen die Aerzte ein Verbandstück, welches sie in einen frisch gemachten oder schon vorhandenen Wundkanal bringen, um in demselben eine dem besonderen Heilzwecke entsprechende Reizung und Eiterung zu erzeugen und zu unterhalten.

Früher wurde das Eiterband aus Thierhaaren verfertigt und Haarseil genannt; in der neueren Zeit bereitet man es aus Garn, Baumwolle oder Seide, indem man 10—20 eine Elle lange Fäden in einen Strang vereinigt, oder einen fingerbreiten, ebenfalls eine Elle langen Bindenstreifen an den Seiten ausfranzt bis auf einige Fäden, welche in der Mitte liegen bleiben zur Zusammenhaltung der Querfäden.

§. 122.

Um das Eiterband auf die schmerzloseste Weise durch den Wundkanal zu führen, nimmt Dieffenbach die Hälfte eines glatt geschnittenen Feuerhölzchens, legt es an das etwas dünner gemachte Eiterband, lässt hierauf etwas heisses Siegellack träufeln, rollt beides, wenn es etwas abgekühlt ist, mit den Fingern zusammen und gibt dem Lack eine stumpfe Spitze, die er in Oel taucht. Wenn dieses Eiterband durch die Wunde geführt ist, wird das steife belackte Ende desselben abgeschnitten.

Gewöhnlich wird das Band oder die Schnur mittelst der Haarseilnadel oder einer geöhrten Sonde durchgezogen, nachdem der Theil, welcher in der Wunde liegen soll, beölt worden ist.

Sobald die Blutung gestillt ist, wird die Haut vom Blute gereinigt, auf die Wundöffnungen eine kleine Compresse oder ein Charpiebäuschchen gelegt und mit Heftpflaster befestigt, der heraushängende grösste Theil des Eiterbands in ein Bäuschchen zusammengelegt, in Wachspapier oder eine Compresse gewickelt, um ihn gegen Verunreinigung zu verwahren, dann das Ganze

mit einer grösseren Compresse bedeckt und einer Tuchbinde festgehalten.

Um die Eiterung, welche das Eiterband als fremder Körper in dem Wundkanale erregt, zweckmässig zu unterhalten, wird es immer weiter durchgezogen, aber nicht früher der Anfang damit gemacht, als bis Eiterung eingetreten ist (am 3., 4., 5. Tage). Nun entfernt man den Verband, weicht die Krusten an den beiden Wundöffnungen mit warmem Wasser los, bestreicht den Theil des Eiterbands, welcher in den Wundkanal gezogen werden soll, mit Oel oder Schmalz, zieht ihn in den Kanal, schneidet den darin gelegenen davon ab und verbindet gerade so, wie zum ersten Male.

Auf diese Weise wird, je nach der Stärke der Eiterung und dem beabsichtigten Zwecke, täglich ein- oder auch zweimal verbunden. Geht das Eiterband zu Ende, und die Eiterung soll noch unterhalten werden, so wird an das alte Band ein neues genäht. Soll die Eiterung aufhören, so muss man erst den Eiterkanal zu verkleinern suchen durch Verkleinerung des Eiterbands, indem man von den Seitenrändern desselben etwas hinwegschneidet, oder von der Schnur einige Fäden herauszieht. Endlich wird das Band ganz herausgenommen und der Wundkanal durch einen gelinden Druck, indem man eine dicke Compresse darauf legt und fest bindet, geschlossen.

§. 123.

Verschiedene Zufälle können eine Abänderung am Eiterbande nöthig machen. Heftige Schmerzen erfordern, wenn sie durch allzu grosse Stärke des Eiterbands erzeugt sind, Verkleinerung desselben; sind sie begründet durch übermässige Reizung und Spannung, so lässt man blos erweichende, oder bei vorwaltendem Erethismus, schmerzstillende Ueberschläge machen; rühren sie aber von verletzten und gedrückten Nervenzweigen her, so muss das Eiterband ganz entfernt werden, indem man den reinen Theil desselben an der Wundöffnung abschneidet, den im Kanale liegenden aber herauszieht. Die Wunde wird sogleich wieder zugeheilt.

Ist die Eiterung zu stark, so verkleinert man das

Eiterband, wendet auch wohl innerlich und äusserlich stärkende, zusammenziehende Mittel an. Erreicht man dadurch seinen Zweck nicht, so muss man das Eiterband ganz entfernen.

Bei zu geringer Eiterung bestreicht man das Eiterband mit *Unguentum basilicum* und streut rothen Präcipitat darauf, oder man zieht ein breiteres Eiterband ein, welches man an das alte heftet und mit diesem in den Wundkanal zieht.

Neuntes Kapitel.

Von dem Turniket.

§. 124.

Das Turniket, die Aderpresse (lat. *Prelum s. Torcular,* franz. *Tourniquet)* ist ein Verbandstück, durch welches wir den Umlauf des Bluts in den Gefässen eines ganzen Glieds oder nur in einem oder einigen derselben hemmen. Es wird gebraucht, um bei Verwundungen die Blutung augenblicklich zu stillen und die zur Vorbereitung und Anwendung dauernder Blutstillung nöthige Zeit zu gewinnen, oder um bei grossen Operationen die Verblutung zu verhindern, und ist also dem Arzte unentbehrlich.

§. 125.

Die einem Turniket nöthigen Eigenschaften sind: möglichst einfacher Bau, Dauerhaftigkeit, Wohlfeilheit, leichte Anwendbarkeit, Zuverlässigkeit, Wirkung mittelst geringen Kraftaufwands und in gradweiser Steigerung.

§. 126.

Die Turniket werden nach ihrer Wirkung eingetheilt in solche, welche den Blutlauf in allen Gefässen eines ganzen Körpertheils unterbrechen, und in solche, welche nur ein Gefäss zusammendrücken.

I.

Turniket, welche den Blutlauf in allen Gefässen eines ganzen Körpertheils unterbrechen.

§. 127.

Durch diese Verbandstücke wird nicht nur die Hauptschlag-

ader, sondern es werden auch die Seitenzweige derselben zusammengedrückt, und damit zugleich die Venen und Nerven: es wird also nicht nur der Umlauf des Bluts, sondern auch der der übrigen Säfte und die Funktion der Nerven unterbrochen, so dass der Theil nothwendig absterben müsste, wenn man das Turniket längere Zeit wirken liesse. Dagegen ist der Verwundete gegen Verblutung gesichert, und der Arzt gewinnt Zeit genug, die Quelle der Blutung durch die Unterbindung der betreffenden Gefässe für die Dauer zu verstopfen, oder er gewinnt den grossen Vortheil, dass er nicht durch Blutung in der Operation gestört wird. Auch haben diese Turniket den grossen Vorzug, dass sie auch von den Händen der Laien gehandhabt werden können, und, einmal gut angelegt, sich nicht so leicht verrücken, also den Verwundeten gegen Verblutung schützen, auch wenn er weiter transportirt werden muss.

Man bedient sich solcher Turniket nicht allein zur Hemmung einer Blutung, sondern auch, um die Fortleitung irgend eines Gifts von einer Wunde bis in die Centralpunkte des Lebens zu verhindern, z. B. gleich nachdem ein Mensch von einem tollen Hunde gebissen wurde, um Krämpfen vorzubeugen, oder dieselben zu unterbrechen, um epileptische Anfälle abzuhalten, wenn sie durch ein Vorgefühl in den Gliedmaassen (die sogenannte *Aura epileptica*) verkündet werden.

Sie sind in Rücksicht ihres Baues und dadurch auch ihrer Wirkung sehr verschieden.

A. Bandturniket.

§. 128.

Das einfachste Turniket, welches uns überall zu Gebote steht, erhalten wir, wenn wir ein Stück Leinwand (Sacktuch) in einen dicken Bausch (Tampon) zusammenlegen, und durch eine Tuchbinde auf dem Gefässstamm befestigen. Noch sicherer gehen wir, wenn wir in der Mitte der Tuchbinde einen oder zwei feste Knoten knüpfen, diese wie eine Pelote auf den Gefässstamm legen und dadurch befestigen, dass wir die beiden Enden der

Tuchbinde um den Theil herumführen, an der entgegengesetzten Seite kreuzen, dergestalt wieder zurückführen, dass ihre Ränder auf einander liegen, fest anziehen, und endlich auf dem ersten Knoten festknüpfen. Auf diese Weise erhält man schnell ein um so besseres und bequemeres Turniket, da es nur aus einem Stücke besteht.

§. 129.

Complicirter, und nicht so schnell zu haben, ist das Bandturniket, welches aus einem Gurte und einem besonderen kleinen Polster — einer Pelote — besteht. Der Gurt muss stark, $1\frac{1}{2}$ Elle lang, und $1\frac{1}{4}$ Zoll breit seyn. An dem einen Ende bekommt er einen $1\frac{1}{2}$ Zoll langen Schlitz, dessen Ränder fest eingenäht werden, und an dem anderen Ende wird er bis gegen die Mitte der Länge nach gespalten und ebenfalls fest eingenäht.

Die Pelote ist länglich viereckig und auf ihrer oberen Fläche mit einer Klammer versehen, durch welche der Gurt gesteckt wird. Bei der Anwendung wird diese Pelote sorgfältig auf die Schlagader gelegt, der Gurt um das Glied geschlagen, der eine Theil des gespaltenen Gurtbands durch den Schlitz des anderen Endes hindurchgesteckt, rückwärts geführt und fest angezogen, worauf man die beiden Theile des gespaltenen Endes in einem Knoten fest mit einander vereinigt.

§. 130.

Bandturniket aus einem einzigen Stücke. Es wird ein Gurt aus zwei, ungefähr $1\frac{1}{2}$ Elle langen und 2 Zoll breiten starken leinenen Bändern zusammengesetzt, die von beiden Enden fast bis in die Mitte ihrer Länge genau und fest auf einander genäht werden, so dass sie nur ein einfaches Band zu seyn scheinen. Die in der Mitte zwischen beiden frei gelassene Oeffnung wird mit Pferdhaaren oder dgl. ausgestopft und ringsum gesteppt. Zwei Zoll hinter diesem ausgestopften Kissen ist ein ebenfalls so langer Schlitz nach der Länge in dem Doppelbande eingeschnitten und ringsum fest vernäht. Zur Hemmung der Blutung wird nun die Pelote genau auf den Schlagaderstamm gelegt, das eine Ende des Bands durch den erwähnten Schlitz

hindurch gesteckt, rückwärts gebogen und so fest angezogen, dass der erforderliche Grad des Drucks hervorgebracht wird.

§. 131.

Die Bandturnikets sind zwar sehr einfach, aber unzuverlässig in ihrer Wirkung; das einfachste ist das aus einer Tuchbinde verfertigte, und zugleich überall, also auch in jedem Nothfalle zu haben, weswegen ihm der Vorzug vor den übrigen gebührt.

B. Schnallenturniket.

§. 132.

Das einfachste Schnallenturniket besteht blos aus einer Schnalle und einem starken Zwirnbande, welches um das kranke Glied herumgeführt und mit dem freien Ende in der Schnalle festgestochen wird. Soll dieses Turniket um ein Glied gelegt werden, so kommt an der Stelle, wo der Druck auf den Schlagaderstamm ausgeübt werden soll, eine walzenförmig aufgerollte Leinenbinde oder ein anderes Polster unter dasselbe zu liegen, und unter die Schnalle eine Unterlage (ein Stück Leder, oder Pappe, oder eine Compresse), um schmerzlichen Druck zu verhüten.

§. 133.

Das Schnallenturniket von Assalini besteht aus einer $\frac{5}{4}$ Zoll langen, $\frac{1}{2}$ Zoll breiten, vierwinkligen Metallschnalle, deren einer Seitenarm mit vier kurzen, scharfen, auswärts stehenden und mit ihren Spitzen ein wenig abwärts gerichteten Stacheln besetzt ist, und zwei Gurten. Der eine Gurt ist an den mit Stacheln besetzten Arm festgenäht und eine Elle lang, der andere Gurt ist nur ungefähr 10 Zoll lang und an den anderen Schnallenarm befestigt. Auf den Schlagaderstamm wird eine dicke und feste Bindenrolle gelegt und von einem Gehülfen festgehalten, der lange Gurt über die Bindenrolle weg um das Glied herumgeführt, unter dem kurzen Gurte durch die Schnalle hindurch gesteckt und über die Stacheln herüber fest und immer fester angezogen, während ein eben so starker Zug an dem kürzeren Gurte nach der entgegengesetzten Richtung die Schnalle

der Bindenrolle gegenüber festhält. Ist der Schlagaderstamm endlich stark genug comprimirt, so drückt man den langen Gurt in die Stacheln und hakt ihn fest. Den kurzen Gurt kann man dann ebenfalls über die Schnalle herüberlegen und in die Stacheln einhaken, damit er nicht ganz frei herunterhängt.

§. 134.

Ein anderes, nicht besonders benanntes Schnallenturniket besteht aus einem starken, mit einer starken Metallschnalle versehenen Gurte und einer besonderen Pelote. Die Grundlage der Pelote wird gebildet von einer $2\frac{3}{4}$' Zoll langen und 2 Zoll breiten Metallplatte, deren obere Fläche leicht gewölbt, deren untere flach ausgehöhlt ist, und deren Ränder mit kleinen Löchern versehen sind, um das Kissen gehörig befestigen zu können. Auf der gewölbten Fläche sind zwei Klammern befestigt, durch welche der Gurt leicht hin- und hergezogen werden kann; an die untere Fläche ist ein gut gepolstertes Kissen befestigt. Die Anlegung ergibt sich von selbst.

§. 135.

Das Schnallenturniket von Savigny besteht aus einer $\frac{5}{4}$ Zoll breiten und 1 Zoll langen, mit halbovalen, an der Rolle $\frac{1}{2}$ Zoll hohen Seitentheilen versehenen messingenen Schnalle, die auf einer gut gepolsterten Pelote befestigt ist, und deren freier Seitentheil eine bewegliche Messingrolle ausmacht, über welche das freie Ende des an die Schnalle angenähten Gurts geführt und angezogen wird.

§. 136.

Das Doppelschnallenturniket besteht aus einem nach oben flach ausgehöhlten, nach unten flach gewölbten Gestelle, welches von zwei 1 Zoll 6 Linien langen und 4 Linien breiten, starken Messingplatten, und zwei an den Enden zwischen diesen beweglichen Walzen gebildet wird, zwischen welchen sich in der Mitte an der ausgehöhlten Seite des Gestells zwei Schnallen um ihre Achsen bewegen. Die Stacheln sind gegen die Rollen hin gerichtet, nach der Aushöhlung des Gestells selbst ein wenig gekrümmt, und legen sich mit ihren Spitzen auf die Walzen, wenn die freien Enden des Gurts durchgezogen wer-

den. An der gewölbten Seite des Gestells ist eine feste, hölzerne, mit Leder überzogene Pelote angebracht, welche die Walzen unbedeckt lässt, und 4 Linien hoch ist. Diese Pelote wird auf den Arterienstamm gesetzt, um das Glied ein starker Gurt gelegt, mit seinen freien Enden zwischen den Rollen und Stacheln durch-, so stark, als es nöthig ist, angezogen, und endlich in die Stacheln festgehakt.

§. 137.

Das Schnallenturniket von Rust besteht aus einer schnallenförmigen, messingenen, etwas concav gebogenen Platte von $\frac{7}{4}$ Zoll Länge, $\frac{5}{4}$ Zoll Breite und $1\frac{1}{2}$ — 2 Linien Dicke, welche an den Ecken abgerundet ist, und zu beiden Seiten einen 1 Zoll langen und ungefähr $1\frac{1}{2}$ Linie breiten Ausschnitt zum Durchziehen des Bandes hat. An den beiden kürzeren Rändern der Schnalle befinden sich drei ungefähr $1\frac{1}{4}$ Linie lange, etwas auswärts gekrümmte, scharfe Stacheln von gutem, festem Stahle, damit sie bei starkem Anspannen nicht ausreissen. An der unteren Fläche des mittleren Theils der Platte ist eine 1 Zoll lange, $\frac{1}{2}$ Zoll breite, ziemlich feste Pelote festgenietet. Beim Gebrauche wird die Pelote auf das Gefäss gelegt und durch jeden Ausschnitt der Platte ein Ende des Gurtes gebracht, dann werden die beiden Gurtenden mit den Händen bis zur hinreichenden Compression angezogen und an den Stacheln befestigt.

Nach Seerig*) ist die Pelote nicht an die Schnalle, sondern an den mittleren Theil des Gurtes befestigt, und in jedes Fenster ist eine Rolle eingelassen, welche das Anziehen des Gurtes erleichtert. Hier müssen aber die Spitzen der Stacheln aufwärts gekehrt seyn.

§. 138.

Alle Schnallenturnikets haben den Fehler, dass die Gurten mit der grössten Kraft angezogen und festgehalten werden müssen, um den erforderlichen Druck auf die Schlagader auszuüben,

---

*) *Armamentarium chirurgicum* oder Beschreibung chirurgischer Instrumente älterer und neuerer Zeit, herausgegeben von A. W. H. Seerig, Dr. u. Prof. d. Heilk. u. s. w. Breslau 1838. Bd. I. S. 103.

und dass die Spitzen der Stacheln sich eben deswegen leicht verbiegen. Den Vorzug verdient das von Rust, weil es, besonders wenn Rollen in die Fenster eingelassen sind, leicht anzulegen ist, nicht so leicht nachgibt, wohlfeil und dauerhaft ist, und der Arzt dasselbe bequem in seiner Tasche mit sich tragen kann.

C. Knebelturniket.

§. 139.

Das Knebelturniket von Morell ist das ursprüngliche, und alle die anderen sind diesem nachgebildet. Morell legte eine Bandschleife um das Glied, und drehte sie mit einem hölzernen Knebel fest zusammen. Wenn man sich dieses Turnikets im Nothfalle bedienen will, so legt man eine feste Bindenrolle auf den Schlagaderstamm, und befestigt sie durch einige lockere Zirkelgänge einer Rollbinde. Nun schiebt man der Bindenrolle gegenüber ein Stück Pappe oder Leder unter die Binde, um das Glied gegen Quetschung zu schützen, und dreht auf demselben mittelst eines hölzernen Knebels die Zirkelbinde fest zusammen.

§. 140.

Morell's Knebelturniket nach Lobstein besteht aus einem von rother Seide und Baumwolle gewirkten Gurte und einem Knebel von Holz oder Horn. Der Gurt ist 1 Zoll breit und $2\frac{1}{2}$ Elle lang. Das eine Ende desselben ist in Zwischenräumen von 2 Zoll mit drei Schlitzen versehen, das andere Ende $\frac{1}{2}$ Elle lang gespalten, und auf jedem gespaltenen Theile ebenfalls mit drei eben so langen und eben so weit von einander abstehenden Schlitzen versehen. Die Ränder der Schlitze sind umgenäht, damit sie nicht ausreissen können. Man steckt das eine Ende des Knebels durch einen der drei Schlitze an dem ungespaltenen Ende des Gurtes, legt den Knebel seiner Länge nach an die dem Arterienstamme entgegengesetzte Seite des Gliedes, drückt ihn fest an, führt den Gurt um das Glied herum bis zum Knebel, umschlingt diesen und kehrt wieder dahin zurück, von wo man hergekommen ist. Der Gurt wird

dann so lang um das Glied herumgewickelt, bis er zu den gespaltenen Enden verbraucht ist. Jetzt wird der Knebel herumgedreht, bis das Glied hinlänglich zusammengeschnürt ist, und dadurch befestigt, dass man über jedes Ende desselben einen Schlitz des Gurtes bringt.

§. 141.

Dasselbe nach Richter. In eine Platte von Sohlleder werden zwei einander gegenüber stehende längliche Einschnitte gemacht, um das Glied wird ein Gurt geschlungen, mit seinen beiden Enden durch diese Einschnitte hindurch gesteckt und auf der Platte zusammengeknüpft, und mit einem unter den Knoten gebrachten Knebel zusammengedreht.

§. 142.

Dasselbe nach Savigny. Es besteht aus einer viereckigen, ungefähr $2\frac{3}{4}$ Zoll langen und $2\frac{1}{4}$ Zoll breiten, dicken Platte von Leder, Pappe oder Horn mit zwei Fenstern, einem zollbreiten Gurte aus festgewirktem Seiden- oder Zwirnbande, einem viereckigen, mässig fest ausgestopften Polster von Leder, welches auf seinem platten Rücken mit einer ledernen Klammer versehen ist, und einem hölzernen Knebel mit birnförmig verdickten Enden. Der Gurt wird bis zu seiner Mitte durch die Klammer der Pelote gezogen, diese mit der gewölbten Seite auf den Schlagaderstamm gelegt und durch den Gurt, dessen Enden durch die Fenster der an der entgegengesetzten Seite liegenden Platte gezogen und in einen Schleifenknoten vereinigt sind, festgehalten. Durch die Umdrehungen des zwischen Gurt und Platte durchgesteckten Knebels wird die Schlinge so fest zugezogen, als es zur Comprimirung der Arterie nöthig ist, und die Compression dadurch gesichert, dass man die Enden des Knebels mit den auf der Platte angebrachten Doppelschnüren festbindet und ihr Zurückweichen verhindert.

§. 143.

Dasselbe nach Henkel. Die Theile, aus welchen es besteht, sind folgende: *a)* Ein länglich runder Schild von Sohlleder, der zu beiden Seiten längliche Einschnitte hat, durch welche der Gurt gesteckt wird, und an jedem Ende mit zwei

schmalen ledernen Riemen, oder stark gewirkten seidenen Schnüren versehen ist. *b)* Ein ungefähr 1 Elle langer, wenigstens 1 Zoll breiter, starker Gurt, an dessen einem Ende eine Schnalle festgenäht ist. *c)* Eine Pelote von Leder, fest gepolstert und auf ihrem platten Rücken mit einer ledernen Klammer versehen, damit sie an dem Gurte, mit dem sie beständig in Verbindung bleibt, hin- und hergeschoben werden kann. *d)* Ein hölzerner Knebel, dessen Enden durchlöchert sind. Das freie Ende des Gurts wird durch die Einschnitte des Lederschilds geführt, der Knebel zwischen Schild und Gurt durchgesteckt, die Pelote, welche an dem Schnallenende des Gurts hängt, auf den Schlagaderstamm gelegt und hier mässig festgeschnallt, jedoch dergestalt, dass die Schnalle nicht mit der Haut in Berührung kommt, sondern mehr auf der Pelote liegt. Nun wird der Knebel so lange umgedreht, bis der Puls steht, und in seiner jetzigen Stellung befestigt, indem man durch die Löcher an seinen Enden die ihnen entsprechenden Schnüre bringt und festbindet.

§. 144.

Ulhorn's Knebelturniket für die verletzte Armschlagader innerhalb des dreiköpfigen Armmuskels besteht aus einem festgepolsterten Lederkissen, von dessen beiden Seiten die beiden Enden eines daran befestigten Bandes herabhängen, die über der gesunden Schulter festgebunden werden, nachdem das lederne Kissen unter die Achsel gelegt worden ist. Ein zollbreites leinenes dichtes Band, das mit seinen Enden zusammengeknüpft ist und eine Schlinge bildet, geht quer über die Aussenseite des Kissens unter der Achsel der leidenden Seite hinweg. Ein ähnliches zweites Band, ebenfalls in der Form einer Schlinge zusammengeknüpft, geht unter der gesunden Achsel hinweg über die Brust und den Rücken. Durch diese beiden schlingenförmigen Bänder geht ein Knebel von festem Holze durch, mittelst dessen die Compression der Schlagader bewirkt wird.

§. 145.

Unter allen Knebelturnikets ist das von Henkel das vorzüglichste. Es schützt den leidenden Theil vollkommen gegen

die Quetschung des Knebels, dieser selbst braucht nicht durch einen Gehülfen festgehalten zu werden, sondern er wird durch die auf dem Schilde angebrachten Schnüre in seiner letzten Umdrehung dauernd befestigt, und man kann, da der Gurt auch mit einer Schnalle versehen ist, die Compression willkürlich verstärken und vermindern. Es kommt also in seiner Wirkung einem Schraubenturniket sehr nahe und ist noch überdies leicht anzulegen und kann bequem in der Tasche mitgetragen werden.

D. Federturniket.

§. 146.

Federturniket für den Kopf und die Gliedmaassen. Es ist französischen Ursprungs und besteht aus einem elastischen flachen Stahlbogen oder einer Stahlfeder, welche so zugerichtet ist, dass die beiden Enden derselben einander nicht berühren, sondern in einiger Entfernung von einander abstehen. Sie ist, damit sie nicht zu hart drückt, mit Leder überzogen und an jedem Ende mit einem kurzen Riemen versehen, deren einer eine Schnalle hat, durch welche jene mit einander vereinigt und dadurch die Feder festgehalten werden soll.

Dass eine so zugerichtete Feder den Anforderungen, die man an ein Turniket macht, durchaus nicht entsprechen kann, ist sehr klar, indem sie nicht auf eine bestimmte Stelle drückt, sondern die ganze Gliedmaasse oder den Kopf mit gleicher Kraft umfasst, und sogar durch die verschiedenen Erhabenheiten, welche sich an diesen befinden, von der Stelle, wo sie eigentlich drücken soll, noch abgehalten wird. Aber selbst da, wo man auf den Schlagaderstamm eine Pelote legte und auf diese die Feder wirken liesse, würde die Compression nicht zuverlässig seyn, besonders an einer Gliedmaasse, weil zur sicheren und dauernden Zusammendrückung einer Schlagader, besonders einer solchen, welche zwischen Muskelpolstern verläuft, eine weit grössere Kraft erfordert wird, als eine solche Feder auszuüben im Stande ist.

§. 147.

Das Federturniket von Klein zur Amputation

der Gliedmaassen besteht aus zwei, 3 Linien dicken, stählernen Bögen, welche durch ein nach aussen gekehrtes Charnier mit einander verbunden sind, also von einander entfernt und einander genähert werden können. An dem einen Bogen ist eine feste, nach der Richtung des Bogens längliche Pelote angebracht, welche hin- und hergeschoben werden kann. Das Ende des einen Bogens ist quer abgesetzt und mit einer senkrechten Schraubenöffnung versehen. An diesem Ende wird mittelst einer kleinen Stahlschraube eine lange, mässig gebogene, platte, an beiden Rändern scharf gezähnte Stahlstange dergestalt befestigt, dass sie ohne alles Hinderniss um ihre Achse gedreht werden kann. Das Ende des anderen Bogens bildet ein queres offenes Oehr, durch welches die gezähnte Stahlstange geschoben wird. Um sie in dem Oehre feststellen zu können, ist an dem Bogen, an welchem sich die Pelote befindet, eine elastische Stahlfeder angenietet, die in einen der Zähne von aussen eingreift und durch ihre Federkraft den Arm fest andrückt, während ein an der Seite befestigter winkliger Haken die Feder in ihrer Wirkung unterstützt. Eine gleiche Feder mit einem Winkelhaken ist auch an dem anderen Bogen befestigt, damit, wenn die beiden Bogen über einander gelegt würden, die Stahlstange auch durch die Kraft der elastischen Feder hinreichend befestigt wird.

Dieses Turniket kann zwar leichter und schneller angelegt, nachgelassen oder stärker zusammengedrückt und wieder abgenommen werden, als jedes andere, auch hat man hier das Reissen eines Gurts und dadurch plötzliche Aufhebung der Compression nicht zu befürchten; aber es drückt ungleich und gleitet leicht ab.

E. Keilturniket.

§. 148.

Das Keilturniket nach Krombholz ist von Messing, und deswegen so benannt, weil der Gurt durch einen Keil festgehalten wird. Es besteht aus zwei ovalen, 1½ Linien dicken, 1 Zoll langen, und ½ Zoll breiten flachen Messingplatten, die an beiden abgerundeten Enden durch zwei walzenförmige, 3 Linien

dicke und 1 Zoll lange Messingstäbe fest mit einander verbunden werden. An der inneren Fläche, in der Gegend der Mitte hat jede ovale Platte eine ungefähr 3 Linien lange und 1 Linie breite Rinne, welche senkrecht läuft, aber nur bis zu der halben Dicke der Platte ausgehöhlt und bestimmt ist, den entsprechenden Zapfen des Keils aufzunehmen. Zwischen dieses, aus den eben genannten Platten und Stäben bestehende Gestell ist ein messingener Keil eingelassen, der an seiner Oberfläche platt, 11 Linien lang und 6 Linien breit, an der unteren Fläche aber im Verlaufe nur noch 2 Linien breit ist. Dieser keilförmige Körper ist an jeder seiner beiden senkrechten Seitenflächen in der Mitte mit einem 1 Linie starken runden Zapfen versehen, welcher von der entsprechenden senkrechten Rinne an der inneren Fläche der Platten aufgenommen wird, so dass man den Keil aufheben und niederdrücken, aber nicht aus dem Gehäuse herausnehmen kann. Die schiefen Flächen des Keils sind in die Quere scharf gerieft, um den Gurt fest an die Walzen anzudrücken, und das Nachlassen desselben zu verhindern. Auf seinem platten Rücken ist er mit einem Knöpfchen versehen, um ihn sicher fassen und regieren zu können. Der Gurt wird mit seinen freien Enden zwischen dem Keile und den Walzenstäben durchgesteckt, wodurch an der unteren Seite des Turnikets eine Schlinge entsteht, die durch das Aufheben und Niederlassen des Keils erweitert und verengert werden kann.

Die Wirkung dieses Turnikets ist ganz unzuverlässig, und seine Anlegung viel umständlicher, als die eines Schnallenturnikets.

F. Schraubenturniket.

§. 149.

Die bisher genannten Turniket schnüren das ganze Glied zusammen, drücken also nicht nur auf die Hauptschlagader, sondern auch auf ihre Seitenzweige, überhaupt auf alle Gefässe und Nerven dergestalt, dass ihre Funktion aufgehoben wird. Dabei haben die meisten von ihnen den Nachtheil, dass man den Druck nicht leicht gradweise verstärken, nachlassen, und durch das

Turniket selbst feststellen kann. Um diesen Nachtheilen zu entgehen, erfand man die Schraubenturnikets.

Die Schraubenturnikets bestehen aus zwei über einander liegenden Platten von Holz oder Metall, welche mittelst einer senkrecht durchgehenden Schraube von einander entfernt und einander wieder genähert werden können. Um das Glied wird ein Gurt mit einer Pelote für den Schlagaderstamm gelegt, und mit seinen Enden an die obere Platte befestigt. Entfernt man nun die obere Platte von der unteren durch Umdrehung der Schraube, so wird der Gurt angespannt und die Pelote auf die Schlagader gedrückt.

Vermöge dieser Einrichtung schnüren zwar diese Schraubenturniket nicht das ganze Glied so zusammen, wie die früher genannten Turniket, wirken vorzugsweise auf die Hauptschlagader und lassen das Blut durch die Seitenzweige wenigstens zum Theile noch durchgehen; aber sie umschlingen das Glied mit einem Gurte eben so, wie z. B. die Knebelturniket, und drücken nur durch diesen Gurt die Pelote auf die Hauptschlagader, beeinträchtigen also das Leben des Glieds nicht viel weniger, als die Knebelturniket, und dürfen darum auch nicht viel länger in Wirksamkeit bleiben, als diese. Ihr Hauptvorzug ist der, dass sie leichter angelegt werden können, und man den Druck leichter und sicherer vermehren oder vermindern kann.

§. 150.

Das erste Schraubenturniket von Petit besteht aus zwei gebogenen Holzplatten, einer Druckschraube von Holz, einem Unterlegkissen, und einem Gurte mit einer Pelote. Die beiden Holzplatten sind von gleicher Grösse und Form, rechtwinklig, und nur dadurch verschieden, dass die obere Platte in ihrer Mitte eine etwas erhabene runde Schraubenmutter hat, die untere Platte dagegen in der Mitte ihrer gewölbten oberen Fläche mit einer abgeplatteten Walze versehen ist, aus der ein Stahlstift emporragt, welcher in das untere Ende der Druckschraube eingreift, ihr gleichsam als Achse dient, und sie am Abgleiten verhindert. An der ausgehöhlten unteren Fläche dieser Platte ist das längliche, mit Gemsleder überzogene

Unterlegkissen befestigt. Die hölzerne Schraube hat starke grobe Gewinde und einen ovalen flachen Griff; unten ist sie horizontal abgeschnitten und genau an den hervorstehenden walzenförmigen Zapfen der unteren Platte angepasst, und mit einem senkrechten Loche in ihrer Mitte versehen, in welches der Stahlstift des eben genannten Zapfens eingreift. Das eine Ende des Gurts hat einen Schlitz, der über die Stellschraube herunter geschoben wird, so dass der Gurt auf der gewölbten oberen Fläche der oberen Platte festliegt. Das andere Ende ist in zwei schmälere Schenkel gespalten, die der Länge nach in kleinen Zwischenräumen durchlöchert sind, um an den Metallhäkchen, welche die Schraubenmutter der oberen Platte umfassen, eingehängt werden zu können. Die Pelote ist von Leder und hat auf ihrem platten Rücken eine lederne Klammer, durch welche der Gurt gesteckt wird.

Bei der Anwendung liegen die beiden Platten des Turnikets ganz auf einander, das Glied wird am gehörigen Orte mit einer Binde umwickelt, die Pelote auf die Hauptschlagader gelegt, das Gestell des Turnikets auf die entgegengesetzte Seite des Glieds, der Gurt mit seinem gespaltenen Ende an die Häkchen der oberen Platte befestigt, und die Schraube umgedreht, um die beiden Platten des Gestelles von einander zu entfernen, dadurch den Gurt immer stärker anzuspannen und die Pelote auf die Schlagader zu drücken.

Da dieses Petit'sche Turniket aus Holz verfertigt ist, so nimmt es einen grossen Raum ein, unterliegt der Einwirkung der Nässe, und die Druckschraube reibt sich bald ab. Nebstdem verschiebt sich die obere Platte jedesmal, so oft die Druckschraube umgedreht wird, und der Gurt gleitet leicht von der oberen Platte ab. Durch verschiedene Abänderungen hat man diesen Mängeln des Petit'schen Turnikets abzuhelfen gesucht.

§. 151.

Morand richtete sein Augenmerk besonders auf das Abgleiten des Gurts von der oberen Platte, und liess, um es zu verhindern, die beiden Enden dieser Platte, über welche der Gurt läuft, zur sicheren Aufnahme desselben dreieckig ausschnei-

den; und nur durch diese Ausschnitte ist das Turniket, welches Morand's Namen trägt, von dem Petit'schen verschieden.

§. 152.

Plattner liess, um das Verschieben der oberen Platte beim Umdrehen der Druckschraube zu verhindern, neben dem walzenförmigen Zapfen auf der oberen Fläche der unteren Platte einen walzenförmigen Stahlstab befestigen, der durch eine entsprechende Oeffnung der oberen Platte ging und ihre Verschiebung verhindern sollte. Nebstdem wurde an jedes Ende der oberen Platte eine Schnalle befestigt zum Festhalten des Gurts. Aber die Schnallen gereichen dem Turniket zum Nachtheile, denn wenn durch sie der Gurt angezogen werden soll, so muss dies auf beiden Seiten zugleich geschehen, damit sich die Pelote nicht verschiebe: es sind also zur Handhabung dieses Turnikets vier Hände nöthig. Und ein Stellstab reicht noch nicht hin, das Verschieben der oberen Platte vollkommen zu verhindern.

§. 153.

Wiedenmann nahm mit dem Petit'schen Turniket eine höchst wichtige Veränderung vor: er stiess sich an der unbehülflichen Grösse und Gebrechlichkeit desselben, und liess es daher ganz von Metall verfertigen. Die obere Platte liess er weg und ersetzte sie durch einen Querbalken oder eine Mutterschraube. Sein Turniket besteht aus einer metallenen, gebogenen Platte, an welcher in der Mitte der oberen gewölbten Fläche ein mit Seitenflügeln versehener Hohlring befestigt ist, in welchem sich die Druckschraube um ihre Achse bewegt; und aus einer, an beiden Enden in Haken auslaufenden, stählernen Mutterschraube, die durch das Vor- oder Rückwärtsdrehen der Druckschraube auf- und niedergeht, also von der Platte entfernt und ihr genähert wird. An dem einen hakenförmigen Ende dieses Querbalkens oder dieser Mutterschraube wird eine starke Seidenschnur mittelst einer Schlinge dergestalt angebracht, dass die beiden Enden derselben frei herabhängen, und, wenn das Turniket um das kranke Glied angelegt worden ist, an dem anderen Hakenende der Mutterschraube befestigt werden können.

Dieses Turniket, obgleich es die vorigen bei Weitem übertrifft, hat doch den Fehler, dass die Schnur, wenn eine starke Compression bewirkt werden soll, einschneidet, oder nachlässt, oder gar zerreisst, und dass es leicht abgleiten kann. Man müsste also, um diesen Fehler zu verbessern, die Schnur mit einem festen Gurte vertauschen, der in Zwischenräumen mit umnähten Löchern zum Einhaken versehen wäre.

§. 154.

Heister ging weiter; er liess das Gestell nicht nur aus Metall verfertigen, und das Verschieben der oberen Platte durch einen Stellstab verhindern, sondern er suchte auch das Zurückweichen der Druckschraube unmöglich zu machen. Das Gestell seines Turnikets besteht aus zwei gebogenen Messingplatten, der gewöhnlichen grossen Druckschraube, einem kleinen Stellschräubchen, und einem Stellstabe. Die untere Platte ist, so wie die obere, länglich viereckig, etwas gebogen, so dass sie der Wölbung des leidenden Glieds entspricht, $4\frac{1}{2}$ Zoll lang, $1\frac{1}{2}$ Zoll breit, und eine Linie dick, und an jedem Ende mit einem schmalen Fenster versehen, durch welches der Gurt läuft. Sie hat ringsum an den Rändern kleine Löcher zur Anheftung des Kissens, und in der Mitte ihrer oberen gewölbten Fläche eine walzenförmige Erhöhung, die oben horizontal abgeschnitten und ausgehöhlt ist, um das untere Ende der Druckschraube aufzunehmen und festzuhalten. Zwischen dieser Erhöhung und einem Ende der Platte ist ein $1\frac{1}{2}$ Linie dicker Stellstab von Stahl fest eingenietet, der oberhalb derselben etwas gekrümmt ist, und mit seinem geraden oberen Theile durch ein entsprechendes Loch der oberen Platte geht, um das Abweichen dieser von der unteren zu verhindern. Die obere Platte ist nur $2\frac{3}{4}$ Zoll lang, aber eben so breit und dick als die untere, und in der Mitte mit einer $\frac{3}{4}$ Zoll hohen cylindrischen Schraubenmutter versehen, deren äusserer Durchmesser 4 Linien beträgt. An der Basis dieser Schraubenmutter ist ein Schräubchen von Stahl angebracht, welches die durchgehende Druckschraube in jeder erforderlichen Höhe feststellt, also ihr Zurückweichen verhindert. Die Druckschraube ist über

2 Zoll lang, mit einem einfachen Gewinde und einem Quergriffe versehen. Der Gurt ist an dem einen Ende der oberen Platte festgenäht, und wird in die am entgegengesetzten Ende sitzenden Häkchen eingehängt.

Dieses Turniket ist schwer und fällt leicht um.

§. 155.

Peret fand, dass ein Stellstab das Verschieben der oberen Platte nicht vollkommen verhindert, und liess daher einen zweiten auf der anderen Seite der Druckschraube anbringen; auch gab er der für die Compression des Schlagaderstamms bestimmten Pelote eine stählerne Platte zur Grundlage.

Dieses Turniket entspricht schon den meisten Forderungen.

§. 156.

Man hatte nun ein Turniket von Metall, von welchem der Gurt nicht abgleiten, die obere Platte sich nicht verschieben konnte; aber immer war die nöthige Spannung des Gurts erschwert, und diesem Uebelstande half Savigny ab, indem er für den Gurt eine eigene Walze anbrachte.

Das Turniket von Savigny, gewöhnlich das englische genannt, besteht aus zwei Platten, einer Walze, der Druckschraube, und einem Gurte mit einer Pelote. Die obere Platte ist von Kupfer, viereckig, 1 Zoll 8 Linien lang, 1 Zoll 2 Linien breit, und durchaus 3 Linien dick. Die Seitenflächen der Platte sind schief nach unten abgetragen, um das Gewicht der Platte zu vermindern, und ihr eine gefälligere Form zu geben. An jeder Seite der Platte befindet sich eine senkrecht gehende vierwinklige Oeffnung, 2½ Linien vom Rande entfernt, die durch die ganze Breite der Platte läuft, und sich nahe den Rändern endigt. Die eine dieser Oeffnungen ist 2, die andere 4 Linien breit, an den Längerändern abgerundet, um nicht durch starke Reibung das durchzuziehende Band zu zerreissen. Um den Arm, der durch die 2 Linien breite Oeffnung und den Rand der Platte gebildet ist, wird das eine Ende des Bandes umgeschlagen und festgenäht, so dass es um denselben eine unbewegliche fest anliegende Schlinge bildet. In der anderen breiteren Oeffnung befindet sich eine Walze, die 2 Linien stark, und durch Schrau-

ben, deren Enden in glatte Zapfen auslaufen, und in die Seitenöffnungen eingeschraubt sind, in derselben beweglich gemacht ist. Sie dient zum leichteren Hingleiten des Bandes, dessen anderes Ende von der anderen Seite der Platte herunterläuft und sich um das Glied zieht, dann zwischen der Walze in der Oeffnung durchgesteckt, umgeschlagen, und durch drei Stifte festgehalten wird. Diese drei Stifte sind von Stahl, an einem Ende scharf spitzig, an dem anderen mit Schraubengewinden versehen, und sitzen an dem deswegen etwas abwärts abgetragenen Rande der Platte neben der Walze fest, jedoch in einer schief abwärts gekehrten Richtung, um so das von oben herablaufende Band sicherer zu fassen und mehr vor dem Ausgleiten zu schützen. In der Mitte der Platte befindet sich an der oberen Fläche ein kupferner, 2 Linien hoher, 6 Linien im Durchmesser haltender Cylinder, der an die Platte angelöthet, und sammt derselben mit einer Schraubenmutteröffnung versehen ist.

Die untere Platte ist ebenfalls viereckig, von Kupfer, 1 Zoll 10 Linien lang, 1 Zoll 4 Linien breit, und in der Mitte 3 Linien dick. Ihre untere Fläche ist flach, concav gebogen, die obere, oberhalb der Mitte der unteren befindliche, horizontal, nur etwa 4 Linien im Quadrate gross. Die Seiten dieser oberen Fläche sind schief nach oben abgetragen, wodurch die Platte an Gewicht verliert, und zugleich in der Mitte so viel Stärke behält, dass das Ende der Druckschraube darin befestigt werden, und sie doch auch während des Drucks hinlänglichen Widerstand leisten kann, ohne sich abwärts zu verbiegen oder nachzugeben.

Die Druckschraube hat eine 1 Zoll lange, 3 Linien starke Schraubenspindel, die am oberen Ende mit einem platten ovalen Griffe versehen ist, durch die Schraubenmutter der oberen Platte durchgeht, und mit der unteren Platte mittelst eines Stifts beweglich vereinigt ist, so dass sie sich frei herumdrehen lässt, ohne die Platte aus ihrer einmal genommenen Stellung zu bringen.

Die leinene Binde ist wenigstens eine Elle lang und besitzt an ihrem freien Ende ein kleines dreieckiges, rund spitziges Stück einer sehr dünn geschlagenen Metallplatte, welches vermöge eines schicklichen Grads von Krümmung das Durchschie-

ben der Binde durch die Oeffnung in der oberen Platte zwischen die Walze und Schraube erleichtert. Die zu dem Bande gehörige Pelote ist von Kork, mit Leder überzogen, und hat an ihrer platten Oberfläche eine kreuzweis befestigte Schnur, mittelst welcher sie am Bande beweglich gehalten wird. Diese Platte ist jedoch nicht immer nothwendig, indem die Binde vermöge der starken allseitigen Wirkung des Turnikets schon sehr oft allein hinreicht, eine plötzliche Blutung zu stillen, bis weitere Hülfe geleistet werden kann.

Wenn die Binde um das Glied angelegt ist, so muss sie durch die Oeffnung hinter der Walze gesteckt, über diese so fest als möglich angezogen, und hierauf an den drei stählernen Stiften befestigt werden. Wird dadurch die nöthige Compression noch nicht bewirkt, so wird die Schraube einigemal umgedreht. — Es scheint allen Forderungen zu entsprechen.

§. 157.

Mit der Zahl der Walzen zur leichteren Bewegung des Gurts sind verschiedene Abänderungen vorgenommen worden. Bei Krombholz *) finden wir ein Schraubenturniket mit 8 Walzen beschrieben und abgebildet. Es besteht aus zwei convex gebogenen Stahlplatten, von welchen die obere $1\frac{3}{4}$ Zoll lang, 1 Zoll 4 Linien breit, die untere aber 2 Zoll 8 Linien lang, und 1 Zoll 4 Linien breit ist. Beide Platten sind an den Seiten mit 3 Linien hohen hervorstehenden Rändern versehen. Sie sind nicht durch ihre ganze Länge solid, sondern nur der mittlere $\frac{3}{4}$ Zoll breite Theil; die Seitentheile sind vierwinklig ausgeschnitten. An der oberen Platte bildet dieser mittlere solide Theil eine kegelförmige, oben quer abgesetzte Erhöhung, die mit einer senkrechten Schraubenmutteröffnung zur Aufnahme der Schraube versehen ist. An jeder Seite derselben sind zwei messingene Walzen neben einander angebracht, die mit ihren drehbaren Achsen zwischen den Seitenrändern der Platte eingeschraubt

*) Abhandlungen aus dem Gebiete der gesammten Akologie, zur Begründung eines Systems derselben, von J. W. Krombholz u. s. w. Bd. I. S. 59. Taf. II. Fig. 12.

sind, damit der darüber geführte Gurt beim Anziehen leicht und ohne viele Reibung über sie hinweg gleite.

An der unteren Platte ist der mittlere solide Theil durch seine ganze Länge convex geformt, und in der Mitte mit einer glatten Oeffnung durchbohrt; auch sind an jeder Seite derselben zwei messingene, um ihre Achse bewegliche Walzen senkrecht unterhalb der oberen angebracht, zu demselben Zwecke, wie die oberen Walzen. Ihr Durchmesser beträgt 2 Linien, der Zwischenraum ebenfalls. Hinter den Walzen an beiden Enden ist die untere Platte mit 5 Linien breiten Querplatten geschlossen, die mit zwei Reihen kleiner Löcher versehen sind, um daselbst, wenn es nöthig ist, das Unterlegkissen befestigen zu können. Diese Platte verlängert sich in der Richtung des mittleren soliden Theils zu beiden Seiten in abgerundete, 6 Linien lange und eben so breite Plättchen, die mit Löchern durchbrochen sind, um das Kissen an die Platte annähen zu können.

Die Schraube ist von Stahl, gegen $2\frac{1}{2}$ Zoll lang, und hat ungefähr 4 Linien im Durchmesser. Sie geht durch beide Platten, und ist mit ihrem Unterende an der unteren concaven Fläche der unteren Platte dergestalt befestigt, dass sie sich ohne Hinderniss um ihre Achse bewegen lässt, ohne von der Platte entfernt werden zu können. Das Oberende derselben bildet einen viereckigen Zapfen, an welchen ein Drehschlüssel oder eine Kurbel angesteckt wird, um die beiden Platten einander nähern oder von einander entfernen zu können.

Der Gurt ist 1 Zoll breit, stark und fest gewirkt, und an dem einen Ende mit einer stählernen Schnalle versehen. Seine Befestigung an den beiden Platten geschieht auf folgende Weise: Das freie Ende desselben wird auf der einen Seite zwischen der schmalen Endplatte der unteren Platte und der neben ihr liegenden äusseren Walze, unter dieser weg und zwischen ihr und der inneren Walze so lange nach oben durchgezogen, bis die am anderen Gurtende befestigte Schnalle beinahe an die Walze reicht; sodann wird das freie Ende über die äussere Walze der oberen Platte herüber, zwischen dieser und der inneren Walze durch nach unten gezogen, zwischen den beiden

unteren Walzen durchgesteckt, um die innere von diesen Walzen herumgeschlungen, zwischen dieser und dem mittleren soliden Theile der unteren Platte heraufgezogen zu der oberen Platte, zwischen ihren beiden Walzen durchgesteckt, über die innere Walze herübergeführt, zwischen ihr und dem mittleren soliden Theile dieser Platte durchgezogen nach unten zu der unteren Platte, hier neben der inneren Walze um die untere Fläche des mittleren Theils geschlungen, zwischen diesem und der inneren Walze der anderen Seite heraufgezogen zu der oberen Platte, und von hier aus auf eine ähnliche Weise um die oberen und unteren Walzen geschlungen, bis endlich der Gurt zwischen der äusseren Walze der unteren Platte, und der diesseitigen schmalen Endplatte hervorkommt und über diese frei herunterhängt. Nachdem der Gurt auf diese Weise durch das Gestell des Turnikets durchgezogen worden ist, wird erst an der unteren ausgehöhlten Fläche der unteren Platte das Unterlegkissen angebracht, um den Druck des Gestells auf das Glied zu mildern, die Pelote über den Gurt hingeschoben, auf den Schlagaderstamm gelegt, und dann der Gurt festgeschnallt.

Der zu diesem Turniket erforderliche Drehschlüssel oder Drehgriff ist ebenfalls von Stahl, und kann jede beliebige Gestalt haben, nur muss er am unteren Ende mit einer vierwinkligen Zapfenöffnung versehen seyn, um an die Stellschraube angesteckt werden zu können. Sobald das Turniket angelegt ist, wird er wieder weggenommen, und dem Kranken das Zurückdrehen der Stellschraube und Nachlassen des Druckes unmöglich gemacht.

Wenn dieses Turniket mit 2 Stellstäben versehen wäre, so würde seine Wirkung noch zuverlässiger seyn.

§. 158.

Das Petit'sche verbesserte Schraubenturniket, welches am häufigsten gebraucht wird, ist dem vorigen sehr ähnlich, und unterscheidet sich vorzüglich dadurch von ihm, dass es nur 6 Walzen hat, und der Schraubengriff nicht weggenommen werden kann. Auch ihm fehlen die Stellstäbe.

§. 159.

Das Schraubenturniket von Rust besteht aus einer Pelote, einer Platte, der senkrechten Schraube und dem Gurte. Die Pelote hat zur Grundlage eine Stahlplatte von $1\frac{1}{2}$ Zoll Länge, $\frac{3}{4}$ Zoll Breite und 1 Linie Dicke, in deren Mitte die senkrechte Schraube mit ihrem Unterende drehbar befestigt ist. Nebstdem erheben sich zu beiden Seiten der Schraube aus dieser Platte zwei walzenförmige stählerne, 1 Linie dicke und 2 Zoll hohe Stäbe, welche durch entsprechende Oeffnungen in der oberen Platte durchgehen, und zur Erhaltung der gleichförmigen Richtung beider Platten dienen.

Die obere Platte ist, wie die des Rust'schen Schnallenturnikets, von Messing, etwas concav gebogen, $\frac{7}{4}$ Zoll lang, $\frac{5}{4}$ Zoll breit, und $1\frac{1}{2}$—2 Linien dick, an den Ecken abgerundet, und an jedem Ende mit einem 1 Zoll langen und ungefähr $1\frac{1}{2}$ Linie breiten Ausschnitte zum Durchziehen des Gurts versehen. An den beiden kürzeren Rändern dieser Platte befinden sich 3 ungefähr $1\frac{1}{4}$ Linie lange, etwas auswärts gekrümmte, scharfe Stacheln von gutem festem Stahl, damit sie bei starker Spannung des Gurts nicht abbrechen. In der Mitte ist sie mit einer erhöhten Schraubenmutter zum Durchgange für die Schraubenspindel, und zu beiden Seiten derselben mit kleinen Oeffnungen für die auf der Pelote befestigten Stellstäbe versehen.

Beim Gebrauche wird die Pelote auf die Schlagader gesetzt, und durch jeden Ausschnitt der Platte ein Ende des Gurts gebracht; dann werden die beiden Gurtenden mit den Händen fest angezogen, an die Stacheln gehängt, und die Compression der Schlagader durch die Umdrehung der Schraube vollendet.

Dieses Turniket unterscheidet sich von den anderen besonders dadurch, dass sein Gestell selbst auf die Schlagader gesetzt wird, und lässt nichts zu wünschen übrig, wenn in die Fenster der Messingplatte Walzen eingelassen sind, um das Anziehen des Gurts zu erleichtern.

G. Windenturniket.

§. 160.

Das Windenturniket ist eine Abänderung des Knebelturnikets, wo die Verengerung der Schlinge durch die Aufwickelung des Gurts über den Quergriff oder über die Spindel selbst bewirkt wird. Es hat den Vorzug, dass die Anspannung des Gurts schnell bewirkt und festgestellt werden kann, dagegen aber den Fehler, dass zu dieser Spannung (also zur Einschnürung des Glieds) oft ein grosser Aufwand von Kraft erfordert wird, dass nicht viele Umdrehungen gemacht werden können, man also die Compression schon durch das erste Anziehen des Gurts möglichst bewirken muss, und dass die willkürliche Verminderung der Compression viel umständlicher ist, als bei dem Schraubenturniket.

§. 161.

Savigny's Turniket mit stehender Winde besteht aus einer Messingplatte mit einem Steigrade, einer drehbaren Messingstange mit einem Quergriffe, und einem festen Bande, das mit einer Schnalle und einer Pelote versehen ist.

Die Platte ist viereckig, flach gebogen, an den Ecken abgerundet, $2\frac{1}{2}$ Zoll lang, $1\frac{1}{2}$ Zoll breit, und 1 Linie dick. An die obere gewölbte Fläche dieser Platte ist das Steigrad befestigt, welches 1 Zoll 5 Linien im äusseren Durchmesser beträgt, 1 Linie dick und mit schiefen Zähnen versehen ist. In dem Mittelpunkte dieses unbeweglichen Rades ist eine 2 Linien weite runde Oeffnung in der Platte gebohrt, durch welche die walzenförmige Messingstange geht und an der unteren ausgehöhlten Fläche einen mit einer Kappe versehenen Zapfen hat, so dass sie sich kreisförmig um ihre Achse bewegen lässt, ohne sich von der Platte entfernen zu können. Zur Befestigung des Bands an die Platte hat diese der Quere nach 4 Längenöffnungen, die 1 Zoll lang und $2\frac{1}{2}$ Linie breit sind, und durch welche das Band durchgezogen wird. Diese 4 Fenster sind so angebracht, dass 2 innerhalb des Steigrads und 2 ausserhalb desselben sich befinden.

Die Messingstange ist bis zum Quergriffe über 1 Zoll lang,

$\frac{1}{4}$ Zoll im Durchmesser stark, und mit dem unteren Ende beweglich in der Platte befestigt, dass sie sich ohne Widerstand im Kreise herum drehen lässt. Das obere Ende derselben bildet einen viereckigen Zapfen, an welchen der Quergriff angesteckt und oben mit einer Stahlschraube versehen ist. Der Quergriff ist 2 Zoll lang, und 9 Linien im grössten Durchmesser dick. Er ist von Horn gearbeitet, hat eine länglich runde Gestalt mit abgesetzten konischen Extremitäten, welche ringsum über den mittleren Theil hervorspringen, damit das über diesen laufende Band nicht über jene hinweggleiten kann. Aus der einen dieser Extremitäten läuft ein gebogener Arm von Messing in die Zähne des Steigrads herab, stemmt sich da fest, und verhindert das Zurücklaufen des Quergriffs. Dieser messingene Arm ist mit einem Stahlniete beweglich in dem Quergriffe befestigt. Neben ihm ist eine kleine Spiralfeder an den Griff genietet, welche ihn immer an das Steigrad andrückt.

Das Band ist eine starke Rollbinde, an deren eines Ende eine starke Metallschnalle festgenäht ist. Es wird bei der Anlegung des Turnikets durch die 4 Fenster der Platte dergestalt eingezogen, dass es durch die 2 Fenster der einen Seite durchgeht, dann über den Quergriff hinweg, und durch die beiden anderen Fenster wieder ausläuft. Die Pelote, welche an dem Bande hin- und hergeschoben werden kann, wird auf die Schlagader gelegt, und der Gurt so fest als möglich zugeschnallt in der Art, dass die Schnalle auf der Pelote liegt. Nun wird der Quergriff so lange umgedreht, bis der erforderliche Grad des Drucks erreicht ist.

Um das Metall gegen Rost zu schützen und die Reinigung desselben zu erleichtern, ist die Platte, das Steigrad und die Messingstange mit schwarzem Lack überzogen. Aber obschon Savigny diese seine Erfindung als einfach, leicht anwendbar, dauerhaft und wohlfeil, und darum als gewöhnliches Feldturniket empfohlen hat, so trifft sie doch der Vorwurf, dass die Feder sowohl als der Sperrer leicht zerbrechen, das Band sehr leicht zerreisst, und die Platte zu schwach ist, als dass der

Stiel die nöthige Befestigung in derselben erhalten könnte; auch lässt das Turniket nur 1—2 Umdrehungen zu.

§. 162.

Zittier hat das Turniket von Savigny abgeändert, indem er statt des Steigrads eine kurze Walze mit ringsum angebrachten Zähnen in der Mitte der Platte aufstellte, oberhalb derselben den Stiel beweglich setzte, ihn oben mit einem Quergriffe versah und mit einer Feder verband, die mit dem Vorderrade in die Zähne der Walze eingreift.

Das Windenturniket von Zittier besteht aus dem Schlüssel, einer viereckigen Messingplatte, und dem Gurte mit der Pelote.

Der Schlüssel ist zusammengesetzt aus dem Quergriffe, welcher in der Mitte vertieft ist zur Aufnahme des Gurts, und aus Ebenholz gearbeitet, und aus dem Stiele von Stahl, dessen oberes Ende in der Mitte des Quergriffs befestigt, dessen unteres aber ausgehöhlt ist. Diese runde Aushöhlung geht bis zu der Mitte des Stiels und ist bestimmt, den Zapfen des Sperrrads, der in dieselbe genau passt, aufzunehmen. Auf der Seite des Stiels, in einer Vertiefung desselben, ist der in einen stumpfen Winkel gebogene Sperrer angebracht, welcher in schräger Richtung durch den ausgehöhlten Quergriff geht, mit seinem unteren Ende in das Sperrrad eingreift, und mittelst einer kleinen Feder an dasselbe angedrückt wird. Das obere Ende des Sperrers ragt aus dem Einschnitte des Quergriffs hervor, und ist mit einem Knopfe versehen; drückt man diesen gegen die Mitte des Griffs, so wird das untere Ende aus den Zähnen des Sperrrads herausgedrückt, und die Rückwärtsdrehung des Quergriffs, also die Verminderung der Compression möglich.

Die Platte ist von Messing, 2½ Zoll lang, 1½ Zoll breit, und hat gerade abgesetzte Ecken. Ihre obere Fläche ist ein wenig gewölbt, ihre untere ein wenig ausgehöhlt. Sie hat auf beiden Seiten zwei Längenausschnitte, durch welche der Gurt gezogen wird. Zwischen diesen Ausschnitten auf der Mitte der oberen Fläche ist ein 2 Linien hohes Sperrrad befestigt, aus

dessen Mitte ein kleiner Zapfen hervorragt, welcher genau in die Aushöhlung des Rads passt.

Der Gurt ist aus Seide oder Wolle fest gewebt, und an dem einen Ende desselben eine Schnalle festgenäht, unter welcher eine eiförmige Pelote befindlich ist. Er wird durch die Fenster der Platte gezogen und über den Quergriff geführt, durch dessen Vorwärtsdrehung er gespannt wird.

§. 163.

Hebenstreit hat in den Zusätzen zu Bell's Lehrbegriff der Wundarznei eine vorzügliche Verbesserung des Savigny'schen Windenturnikets bekannt gemacht. Sie besteht darin, dass der Stiel sicherer und leichter gesperrt, und der Gurt leichter gespannt werden kann.

Das Turniket ist ganz von Messing, und besteht aus einer Platte, zwei beweglichen Walzen, dem Schlüssel oder Drehstiel, und einem Sperrrade sammt Sperrkegel und Sperrfeder.

Die Platte ist 2 Zoll 5 Linien lang, 1 Zoll 8 Linien breit, und 1 Linie dick, ganz flach gebogen, nur in der Mitte solid, zu beiden Seiten ebenso ausgeschnitten, dass die dadurch entstandenen vierwinkligen Fenster 1 Zoll $1\frac{1}{2}$ Linie lang, und über 7 Linien breit sind. Auf die inneren, längeren, der Mitte der Platte zugekehrten Ränder dieser Fenster sind 3 Linien hohe Seitenwände aufgelöthet, welche sich in der Mitte der kürzeren Ränder abgerundet endigen. Sie dienen zur Festhaltung der Walzen, welche mit Stahlschräubchen in ihren abgerundeten Enden befestigt sind. Zwischen diesen erhabenen Seitenwänden ist die Platte in ihrer Mitte mit einem Loche versehen, durch welches das zapfenförmige Unterende des Drehstiels durchgeht, und so befestigt ist, dass sich derselbe um seine Achse bewegen lässt. Der Drehgriff ist platt, eine gute Linie dick, fast 2 Zoll lang, 4 Linien breit, und sitzt quer auf dem Stiele, welcher über $\frac{3}{4}$ Zoll lang und ebenfalls 4 Linien breit ist. Am unteren Ende des Stiels ist das Sperrrad so angelöthet, dass es genau auf der Oberfläche der Platte aufliegt, und mit dem Griffe zugleich sich herumdreht.

Das Sperrrad ist eine gute Linie dick, und hat $\frac{3}{4}$ Zoll im

Durchmesser. Seitwärts von ihm ist ein 11 Linien langer messingener Drücker oder Sperrer mit einem Stahlschräubchen auf der Platte festgeschraubt. Dieser Sperrer greift mit seinem schief abgeschnittenen Vorderende in die Zähne des Rads, und wird von einer gekrümmten stählernen Feder fest an dasselbe angedrückt, wodurch das Zurückgehen des Quergriffs, also auch das Zurücklaufen des fest aufgewundenen Gurts sicher verhindert wird. Die Stahlfeder ist an der einen Seitenwand angenietet.

Die Walzen haben einen Durchmesser von fast 3 Linien, sind um ihre Achsen beweglich, und dazu bestimmt, dass der Gurt über sie hinläuft, wodurch man den grossen Vortheil gewinnt, dass der Quergriff leichter umgedreht und der Gurt nicht so bald abgerieben wird.

Auch dieses Turniket ist mit einem fest gewirkten Schnallengurte versehen, der durch die Fenster der Platte um die Walzen und über den Quergriff wegläuft, und sich um diesen aufwickelt.

§. 164.

Krombholz beschreibt in dem schon angeführten Werke ein Windenturniket, welches das vorzüglichste zu seyn scheint.

Dieses verbesserte Savigny'sche Turniket besteht aus der Bodenplatte, dem Sperrrade, dem Einschnapper mit seiner Druckfeder, der Deckplatte, zwei Walzen, dem Stiele, dem Quergriffe, und dem Gurte mit Schnalle und Pelote.

Die Bodenplatte ist von Messing, $2\frac{1}{2}$ Zoll lang, 1 Zoll bis 8 Linien breit, an den zwei Seitenrändern etwas nach unten gebogen, an dem Rande mit kleinen Löchern versehen, und an den Ecken abgestumpft. An den Enden der Platte befinden sich zwei, der Breite nach laufende, bewegliche, etwas über die Oberfläche der Platte erhobene Walzen, um die Reibung und Abnutzung des Bands zu verhindern. Sie hat in der Mitte eine runde 3 Linien breite Oeffnung, zu beiden Seiten dieser, in der Entfernung beinah 6 Linien, vier kleine Oeffnungen, die zur Aufnahme der Säulen der Deckplatte bestimmt sind, und an der einen dieser Oeffnungen eine etwas grössere Schraubenmutteröffnung für die Stellschraube des Drückers oder Einschnappers,

und endlich noch eine Schraubenmutteröffnung für die Stellschraube der Druckfeder.

Die Deckplatte ist ebenfalls von Messing, 1 Zoll 5 Linien lang und ebenso breit, an beiden Seiten flach, an den Ecken abgerundet, mit kleinen Löchern versehen, und in der Mitte glatt durchbohrt. Die Breite der mittleren Oeffnung beträgt 4 Linien. Diese Deckplatte ist 3 Linien stark, und von der Bodenplatte nur eine Linie entfernt. Sie wird mit der letzteren durch 4 runde, an den Enden mit Zapfen versehene messingene Säulen verbunden, welche ebenfalls eine Linie hoch sind, und mit ihren Zapfen oben in die Löcher der Deckplatte, unten in die der Bodenplatte einpassen, und beiderseits aussen vernietet sind.

Das zwischen beiden Platten in der Mitte an den Stiel festgemachte Sperrrad hat sammt dem Kamm fast 1 Zoll im Durchmesser, und ist nicht ganz eine Linie dick. Der Sperrkegel, der in die Zähne desselben eingreift, ist am Vorderende schief abgetragen, mittelst einer Stellschraube an die Bodenplatte beweglich fest gemacht, und ragt mit seinem hinteren plattem Ende über die Bodenplatte vor. Das in die Zähne des Sperrrads eingreifende vordere Ende wird durch eine stählerne Feder an dieselben angedrückt.

Der Stiel des Griffs ist eine messingene, 1 Zoll 8 Linien lange walzenförmige Stange, die am oberen Ende einen platten, 4 Linien langen 1 Linie dicken Zapfen zur Vereinigung mit dem Quergriffe hat, in der Mitte mit einer 1 Zoll langen Spalte zum Durchstecken des Gurts versehen, unter der Deckplatte mit dem Sperrrade fest vereinigt ist, und am unteren Ende in einen Zapfen ausläuft, der auf der unteren ausgehöhlten Fläche der Bodenplatte so vernietet ist, dass sich der Stiel frei in der Oeffnung bewegen kann. Der Quergriff ist ebenfalls von Messing, 2 Zoll 4 Linien lang, im Umfange rund, in der Mitte viereckig, 4 Linien stark, und mit einer länglichen Oeffnung versehen, in welche der Zapfen des Stiels genau passt.

Die Bodenplatte ist an ihrer unteren Fläche mit einem Polster versehen, welches den schmerzlichen Druck der Weichtheile verhindert.

Der Gurt wird durch die Spalte des Stiels gezogen und um das Glied festgeschnallt, sobald die Pelote auf der Schlagader liegt.

H. Wellenturniket.

§. 165.

Das Wellenturniket oder sogenannte englische Turniket besteht aus einer Bodenplatte mit zwei aufrecht stehenden Seitenplatten, zwischen welchen eine Walze bewegt und durch ein Sperrrad gehemmt werden kann. An diese Walze ist der Gurt befestigt, der sich um dieselbe herumwickelt und das Glied zusammenschnürt, wenn man die Walze mit Hülfe des Schlüssels herumdreht.

Das englische Wellenturniket ist von allen das einfachste. Es besteht aus dem Gehäuse, der Walze mit dem Sperrrade und der Sperrfeder, dem Schlüssel, und dem Gurte mit der Pelote.

Den untersten Theil des Gehäuses bildet die Bodenplatte, die an der unteren Fläche der Länge nach flach ausgehöhlt, fast 1 Zoll 11 Linien lang, 2 Zoll breit, an allen vier Rändern quer abgesetzt, und an dem Vorder- und Hinterrande mit senkrechten Seitenwänden versehen ist, die eben so hoch, als die Bodenplatte lang, oben halbkreisförmig abgerundet, und durch eine schmale Platte mit einander verbunden sind. Dieses Gehäuse ist ganz von Messing, und hat ungefähr die Stärke von einer halben Linie. Die Hinter- und Vorderplatte desselben ist in der Mitte mit einem runden Loche für die durchgehenden Walzenzapfen versehen. Die Walze ist ohne Zapfen 1 Zoll 10 Linien lang, und durchaus über 3 Linien dick. Ihr hinterer Zapfen ist ebenfalls walzenförmig, 3 Linien lang und 2 Linien dick, der vordere Zapfen dagegen ist 6 Linien lang, so weit er in der Platte läuft, ebenfalls walzenförmig, ausserhalb derselben aber vierkantig, um mit dem Sperrrade und dem Schlüssel genau vereinigt werden zu können. In der Mitte der Walze befindet sich eine 1 Zoll 3 Linien lange und 1 Linie breite Spalte, durch welche der Gurt gezogen wird.

Das Sperrrad hat einen schiefgezähnten Kamm, 8 Linien

im Durchmesser, ist $1\frac{1}{2}$ Linie dick, und auf der Aussenfläche der Vorderplatte an den viereckigen Zapfen der Walze befestigt. Neben ihm ist eine mit einem löffelförmigen Schweife versehene Sperrfeder aufgeschraubt, die sich um die Schraube, wie um ihre Achse bewegt. Das schnabelförmige Vorderende derselben, welches stets in den Kamm des Sperrrads eingreift, wird noch überdies durch eine stählerne, ebendaselbst angenietete Schwungfeder fester angedrückt.

Der Gurt ist ein fest gewirktes Leinen- oder Seidenband, und mit einer beweglichen Pelote versehen.

Bei dem Gebrauche dieses Turnikets legt man unter die Bodenplatte Leder und weiche Compressen, um die Weichtheile gegen den schmerzlichen Druck zu schützen, befestigt dem Gehäuse gegenüber die Pelote auf der Schlagader, und bewirkt die nöthige Compression derselben, indem man mit dem stählernen Flügelschlüssel die Walze nach der rechten Seite dreht. Soll die Compression nachgelassen werden, so hebt man die Sperrfeder durch den Druck des Daumens auf das hintere Ende derselben aus dem Sperrrade, und dreht die Walze nach der linken Seite.

Es entspricht allen Forderungen, welche man an ein Turniket machen kann.

§. 166.

Westphalen hat dieses Turniket dadurch verbessert, dass er zu beiden Seiten der Welle ungefähr 2 Linien dicke messingene Walzen anbrachte, um das Aufwickeln des Gurts zu erleichtern.

Das messingene Gehäuse dieses Turnikets besteht aus zwei Seitenplatten und einer getheilten Bodenplatte. Die Seitenplatten sind an den Rändern dergestalt ausgeschnitten, dass sie dreiarmig erscheinen, mit gänzlich abgerundeten Enden. Die Basis dieser Seitenplatten bildet zwei nach einwärts symmetrisch gegen einander abgetragene schiefe Flächenränder, an welchen die Bodenplatte angelöthet ist. Die Bodenplatte besteht aus zwei Theilen, die vierwinklig, 1 Zoll lang, gegen 11 Linien breit, und, wie die Seitenplatten, 1 gute Linie dick sind. Sie lassen in

der Mitte einen leeren Raum zwischen sich, in welchen die Platte des Druckkissens (der Pelote) eingeschoben wird, sobald man das Turniket zur Aufbewahrung zusammenlegt. Diese Bodenplattentheile laufen daher nach der Form der unteren Ränder der Seitenplatten in einen sehr stumpfen Winkel zusammen, wodurch eine beinah concave Gestalt an dem Gehäusboden von aussen entsteht. Die von den beiden Seitenplatten gerade im stumpfen Winkel gebildete Figur oder Längenspalte ist durchaus 3 Linien weit. Die Länge der Seitenplatten an der Basis beträgt 2 Zoll, die Höhe in der Mitte über 1 Zoll 1 Linie, und an den abgerundeten Seitenenden nur 6 Linien. Der mittlere höchste Theil der beiden Seitenplatten ist mit einem $4\frac{1}{2}$ Linien weiten Loche für die horizontale Walze quer durchbohrt. Die abgerundeten seitlichen Endtheile derselben sind ebenfalls mit Löchern von weit geringerem Durchmesser versehen, damit daselbst schwächere, ohngefähr 2 Linien starke messingene Walzen mit Stahlschräubchen so befestigt werden können, dass sie sich um dieselben drehen, wie um ihre Achsen. Diese beiden Messingwalzen dienen zur leichteren Aufwickelung des Gurts. Die mittlere Drehwalze ist von Stahl, $4\frac{1}{2}$ Linie dick, und der ganzen Länge nach 2 Linien weit gespalten, um den Gurt durchziehen zu können. Sie verlängert sich ausserhalb der einen Seitenplatte in einen 6 Linien langen, viereckigen Zapfen, der zur Aufnahme des Drehschlüssels bestimmt ist, und an dem quer abgesetzten Vorderende ungefähr 2 Linien im Quadrate hat. Am anderen Ende bildet die Walze ausserhalb der Seitenplatte gleichfalls einen vierwinkligen Zapfen, der jedoch kürzer und mit einem eingebohrten horizontalen Loche versehen ist. An diesem Zapfen wird ausserhalb der Seitenplatte das stählerne, beinah 2 Linien dicke, schief gezähnte Sperrrad angesteckt, das fast 8 Linien im Durchmesser hat, und mittelst eines geknöpften Stahlschräubchens an die Walze fest angeschraubt ist. An derselben Seitenplatte ist ein stählerner, mit einem Druckschweife versehener Sperrer beweglich angeschraubt, der mit seinem schnabelförmigen Vorderende in den Kamm des Sperrrads eingreift, und bei jedesmaligem Umdrehen der Walze von selbst einschnappt,

wodurch das Zurückgehen derselben verhindert wird. Damit der Sperrer jedesmal genau in einen Zahn des Rads einfalle, wird derselbe von einer eben daselbst angeschraubten Spannfeder fest angedrückt. Am Hinterende vom Schweife des Drückers ist ein 11 Linien langer, 2 Linien breiter stählerner Querbalken in seiner Mitte beweglich angenietet, so dass er sich nach der horizontalen und senkrechten Stellung drehen lässt. Wird derselbe schief abwärts gegen die Seitenplatte gedreht, so greift er mit seinem verstärkten Ende gegen das Gehäuse einwärts und macht, dass der Sperrer aus dem Sperrrade nicht herausgehoben werden kann.

Dieses Turniket liesse sich verbessern, wenn die Seitenplatten halb rund gemacht würden, denn seine Verfertigung würde dadurch erleichtert, und die Stellung des Sperrkegels gesichert.

Die Wellenturnikets von Franke bei Pallas und von Celinski sind den vorgenannten ähnlich, nur complicirter gebaut, und schon darum nicht so leicht anwendbar, besonders das letztere.

§. 167.

Rymer suchte die Aufwickelung des Gurts dadurch zu erleichtern, dass er die Walze durch eine Schraube ohne Ende umdrehen liess. Sein Turniket ist ganz aus Messing gearbeitet, besteht aus einer Boden- und zwei Seitenplatten, die senkrecht auf ersterer befestigt sind, drei Walzen, und einer Schraube ohne Ende.

Die Bodenplatte ist ungefähr $1\frac{3}{4}$ Zoll lang, und über 1 Zoll breit. Die Seitenplatten sind $1\frac{1}{2}$ Zoll hoch, und eine derselben ist oben abgerundet; sie sind, so wie die Bodenplatte, 1 gute Linie dick. Die Bodenplatte ist an ihren beiden Längerändern bogenförmig ausgeschnitten, um Raum für den Gurt zu gewinnen. Vor jedem dieser bogenförmigen Ausschnitte ist zwischen den Seitenplatten eine messingene Walze mit Stahlzapfen beweglich befestigt, über welche der Gurt leichter hinweggleiten kann. Diese Walzen haben einen Durchmesser von $2\frac{1}{2}$ Linie.

Zwischen diesen drei Platten, welche das Gehäuse bilden, befindet sich das Getriebe. Es besteht aus einer Welle, die

mit Scheiben versehen ist, einem Triebstocke, einer Schraube ohne Ende, und dem Flügelgriffe. Die Welle, die zwischen den Seitenplatten befestigt ist und sich um ihre Achse bewegt, ist ungefähr $1\frac{1}{4}$ Zoll lang, 7 Linien dick, und mit einer Spalte versehen, die fast so lang als die Welle ist, um den Gurt leicht durchziehen zu können. Die Welle wird von zwei Scheiben begränzt, die beinah 1 Zoll 3 Linien im Durchmesser haben, und $\frac{1}{3}$ Linie dick sind. Sie sollen verhindern, dass der Gurt nach einer oder der anderen Seite von der Welle abgleitet. Ausserhalb der inneren Scheibe verlängert sich die Welle noch in einen Triebstock, der ungefähr 10 Linien im Durchmesser hat, und 5—6 Linien breit ist. In diesen Triebstock greifen die Windungen einer Schraube ohne Ende ein, die etwas über 1 Zoll lang ist, und gegen 4 Linien im Durchmesser beträgt. Diese Schraube ohne Ende liegt horizontal in zwei runden Zapfenlagern, die durch Umbiegung der entsprechenden Seitenplatte gebildet sind. Ausserhalb dem Zapfenlager ist die Schraube ohne Ende mit einem 1 Zoll 5 Linien langen Flügelgriffe versehen, der mittelst einer kleinen Schraube an sie befestigt ist. Die Windungen der Schraube ohne Ende und die Riffe des Getriebs müssen sehr genau und stark gearbeitet, und gut geglättet seyn, damit ihre gegenseitige Bewegung leicht und schnell vor sich geht.

Dieses Turniket hat zwar den Vorzug, dass die Umdrehung der Walze leichter vor sich geht, aber den grossen Fehler, dass sie nicht festgestellt werden kann.

§. 168.

Knauer verbesserte das Rymer'sche Turniket, indem er die ewige Schraube senkrecht stellte, wodurch die Umdrehungen weit leichter gemacht werden können, und die Hand des Umdrehenden nicht mit dem leidenden Gliede selbst in Collision kommen kann. Das Knauer'sche Turniket besteht aus dem Gehäuse, einer besonderen Unterlegplatte, dem Getriebe, und dem Gurte mit der Pelote.

Das Gehäuse ist ganz von Messing, und besteht aus einer Boden- und zwei Seitenplatten. Die Bodenplatte ist viereckig, 2 Zoll lang und breit, an der unteren Fläche ausgehöhlt, an

der oberen gewölbt. Die beiden Seitenplatten erheben sich senkrecht von der ersteren, sind 1 Zoll 10 Linien hoch, halbkreisförmig abgerundet, und, so wie die Bodenplatte, ungefähr $1\frac{1}{2}$ Linie dick. An dem oberen abgerundeten Rande sind sie mittelst eines quer laufenden Stahlstabes, der walzenförmig und 3 Linien dick ist, mit einander vereinigt.

Unterhalb des stählernen Spannstabes, ungefähr in der Mitte der beiden Seitenplatten, ist die stählerne Walze angebracht, die an der Aussenseite der einen Seitenplatte mit einem Scheibenkopfe, an der anderen aber mit einem stählernen Stirnrade versehen ist, in dessen Kamm die Schraube ohne Ende eingreift. Die Walze hat einen Durchmesser von beinah 4 Linien, und eine ungefähr 1 Zoll lange und 1 Linie breite Spalte, durch welche der Gurt gezogen wird. Das Stirnrad mit dem Kamme hat den Durchmesser von 9 Linien und ist eine starke Linie dick; die Zähne sind 1 Linie hoch, $\frac{1}{2}$ dick, quer abgeschnitten, und über 1 Linie weit von einander entfernt. Das Stirnrad ist mittelst einer Stahlschraube an den Zapfen der Walze angeschraubt, und unterhalb desselben sind an der Aussenfläche der nämlichen Seitenplatte mittelst zweier Stahlschräubchen halbrunde Zapfenlager befestigt, in welchen sich eine Schraube ohne Ende gleichfalls von Stahl und mit 3 Windungen um ihre Achse bewegt, in dem Kamme des Stirnrades eingreift und dasselbe umdreht. Die Schraube ohne Ende ist etwas schwächer als die Walze, und verlängert sich an dem oberen Ende in einen fast 9 Linien langen, etwas konischen Zapfen, dessen äusserstes Ende 4 Linien lang, viereckig ist, und in das Oehr der Drehkurbel passt. Die Drehkurbel besteht aus einem $2\frac{1}{4}$ Zoll langen rechtwinkligen Stahlarme, dessen horizontaler Theil pyramidenförmig ist, gegen das hintere Ende allmählig stärker wird, und sich in ein vierwinkliges Oehr von 2 Linien im Quadrat endigt, mit welchem derselbe an den Zapfen der Schraube ohne Ende angesteckt wird. Das vordere Ende des horizontalen Stahlarmes bildet einen flachen Scheibenknopf, aus dessen Mitte sich die stählerne Spindel des Kurbelgriffes senkrecht erhebt. Sie ist walzenförmig, gegen $1\frac{1}{2}$ Zoll hoch, und am oberen Ende mit

einem runden Plättchen versehen, damit der drehbare Knopf nicht herunterfallen kann. Der Drehknopf ist von Holz, und birnförmig. Die Drehkurbel kann der Bequemlichkeit wegen nach Willkür abgenommen und aufgesteckt werden.

Die Unterlegplatte ist ebenfalls von Messing, jedoch viel grösser, als die feste Bodenplatte, und ebenso geformt. Sie ist gegen $3\frac{1}{2}$ Zoll lang, $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, ungefähr 1 Linie dick, vierwinklig, und hat abgeschnittene Ecken. Auf der Mitte der oberen Fläche ist ein walzenförmiger, quer abgeschnittener Messingzapfen von 3 Linien Höhe und 2 Linien Dicke befestigt. Durch diesen Zapfen wird die Unterlegplatte mit der Bodenplatte verbunden, indem er in das fast in der Mitte dieser Platte befindliche Loch gesteckt wird. Um eine Verschiebung des Turniketgehäuses zu verhindern, sind auf der Oberfläche der Unterlegplatte zu beiden Seiten viereckige, 1 Zoll lange, $\frac{3}{4}$ Zoll breite und 1 Linie dicke Plättchen aufgeschraubt. Zwischen den Seitenrändern dieser Plättchen steht das Turniketgehäuse fest, und kann bei dem Umdrehen der Kurbel nicht seitwärts geschoben werden. Längs ihren Rändern ist die Unterlegplatte nebstdem noch mit kleinen Löchern versehen, um ein Kissen an ihre untere Fläche befestigen zu können. Diese Platte wird nur dann gebraucht, wenn die Grundfläche des Turnikets vergrössert werden soll, was z. B. bei der Anlegung desselben am Oberschenkel nöthig werden könnte, wenn die Bodenplatte des Turniketgehäuses zu wenig Fläche hätte. Eine solche Unterlegplatte könnte auch aus Horn verfertigt werden.

Dieses Turniket hat denselben Fehler, welcher dem Rymer'schen zum Vorwurfe gereicht, nämlich den, dass die Drehwalze nicht gesperrt werden kann.

§. 169.

Freeke verbesserte diesen Fehler, indem er das Turniket mit einem Sperrrade versah. Das verbesserte Freeke'sche Turniket, wie es bei Perret abgebildet ist, besteht aus dem Gehäuse, dem Getriebe, und dem Gurte mit der Pelote.

Das Gehäuse ist aus einer Boden- und zwei Seitenplatten von Messing zusammensetzt. Die Bodenplatte ist gewölbt, un-

gefähr 1 Zoll, 7—8 Linien breit, ebenso lang, und 1 Linie dick. Die Seitenplatten sind am unteren Rande nach der Form der Bodenplatte concav ausgeschnitten, an den Ecken abgerundet, an den beiden Seitenrändern ebenfalls ausgeschnitten, und am oberen Rande kreisförmig abgerundet. Sie sind 2 Zoll 2 Linien hoch, an ihrer Basis eben so breit, wie die Bodenplatte, am Obertheile aber $1\frac{1}{2}$ Zoll, durchaus 1 Linie dick, und in der Mitte mit einer 2 Linien weiten runden Oeffnung für die Zapfen der Welle versehen. Nebst diesen Oeffnungen sind noch mehrere kleine Löcher an verschiedenen Orten eingebohrt, in welchen Walzen, Spannstab, Feder u. s. w. befestigt werden.

Ueber den Seitenrändern der Bodenplatte sind zwischen den Seitenplatten zwei messingene Walzen einander gerade gegenüber befestigt, um die Spannung des Gurts, der über sie hinweggleitet, zu erleichtern. Diese Walzen sind so lang, als die Bodenplatte, und beinahe 3 Linien dick. Um den Seitenplatten auch an ihrem oberen Theile eine feste Stütze zu geben, ist zwischen ihnen ein verzierter Spannstab von Stahl eingenietet, der so lang ist, als die Walzen, und, wo er am stärksten ist, $2\frac{1}{2}$ Linien im Durchmesser hat. Gerade unter ihm bewegt sich die Welle um ihre Achse. Sie ist $3\frac{1}{4}$ Linie dick, bis zu dem Zapfen $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, und hat eine 10 Linien breite Spalte zur Aufnahme des Gurts. Die Endzapfen der Welle sind, so weit sie in den Seitenplatten ruhen, 1 Linie lang, und 2 starke Linien dick; ausser den Zapfenlagern sind sie viereckig, beinahe $2\frac{1}{2}$ Linien lang, und quer abgeschnitten. An den einen dieser Zapfen ist ein Sperrrad, an den anderen ein Stirnrad durch Stifte befestigt. Diese beiden Räder sind 1 Linie dick, liegen an den Aussenflächen der Seitenplatten, und sind von verschiedener Grösse und Form. Das Sperrrad hat 9 Linien im Durchmesser, und ist auf der Stirne mit schief eingefeilten Zähnen versehen. Das Stirnrad misst nicht ganz 7 Zoll im Durchmesser, und hat senkrechte, 1 Linie hohe und eben so weit von einander abstehende Zähne, die in die Windungen einer Schraube ohne Ende eingreifen. Diese Schraube ist eine in zwei Hälften abgetheilte Stahlstange, deren untere Hälfte kegelförmig, mit drei Schrau-

bengängen, deren obere dagegen walzenförmig, glatt, und mit einem viereckigen Aufsatzkopfe versehen ist. Sie ist mit ihren beiden Endzapfen 2 Zoll lang. Diese Zapfen selbst sind $1\frac{1}{2}$ Linie lang und 1 Linie dick. Der untere ist walzenförmig, weil sich auf ihm die Schraube ohne Ende bewegt; der obere ist ein Schraubenzapfen, weil an ihn die Kurbel angeschraubt wird. Der obere walzenförmige Theil der Schraube ohne Ende hat einen Durchmesser von $1\frac{3}{4}$ Linien, und bewegt sich in einem messingenen Würfel, der oben an der einen Seitenplatte aufgenietet ist. Mit dem unterem Ende läuft die Schraube ohne Ende gleichfalls in einer metallenen Kapsel. Die Drehkurbel ist mit einem gebogenen Stahlarme versehen, der $1\frac{1}{4}$ Zoll lang ist, am vorderen Ende einen viereckigen, durchlöcherten Scheibenkopf zum Aufschrauben hat, und am hinteren gleichfalls scheibenförmigen Ende mit einem senkrecht aufgenieteten Stahlstabe versehen ist, an welchem sich der Drehknopf bewegt. Zur sicheren Befestigung der Kurbel an die Schraube ohne Ende ist diese mit einer kleinen birnförmigen Mutterschraube versehen. Das an der vorderen Seitenplatte befindliche Getriebe ist, zum Schutze gegen Verunreinigung, mit einem eigenen Deckel versehen. Dieser Gehäusdeckel besteht aus einer birnförmig abgerundeten, flachen, $1\frac{3}{4}$ Zoll breiten, gegen $\frac{1}{2}$ Linie dicken Metallplatte, die mittelst zweier, 5 Linien langer Stahlschräubchen an die Platte befestigt, und ringsum mit einem 3 Linien hohen, aufgenieteten Reif versehen ist, welcher da, wo der walzenförmige Obertheil der Schraube ohne Ende durchgeht, einen Ausschnitt hat. An die Seitenplatte, welche das Sperrrad trägt, ist ein stählerner Drücker beweglich angeschraubt, dessen Vorderende in den Kamm des Rads eingreift und dasselbe feststellt. Damit aber derselbe stets fest an den Kamm angedrückt bleibt, ist an dieser Seitenplatte eine umgebogene Stahlfeder fest angeschraubt, welche sich beständig gegen den Drücker stemmt.

§. 170.

Hubenthal's Turniket besteht aus einem hohlen, messingenen Cylinder, und einem seidenen Gurte, der mit seinen gespaltenen Enden durch die Ausschnitte des Cylinders geht. Durch

Umdrehung des Schraubengriffs windet sich derselbe um eine in dem Cylinder verborgene Welle. Ein Rad mit 8 schief stehenden Zähnen befindet sich in der Mitte der Welle, welches durch Umdrehung einer Schraube ohne Ende, die in die Zähne eingreift, um seine Achse gedreht wird, und so die Enden des an die Welle befestigten Gurts auf- und abrollt.

II.

Turnikets, welche den Blutlauf nur in einem Gefässe vorzüglich unterbrechen.

A. Turnikets, welche überall gebraucht werden können.

§. 171.

Das Griffturniket, welches Ehrlich *) beschreibt, besteht aus einer stählernen Stange mit einem Quergriffe und abgerundeten Vorderbalken, der die Stelle der Pelote vertritt. Der Quergriff ist zugerundet, in der Mitte etwas erhabener, als an den Enden, weil hier die Stange durchgeht, und auf der oberen Fläche mittelst einer Platte befestigt ist. Die Stange ist walzenförmig, und bildet am Vorderende einen Schraubenzapfen von $\frac{1}{2}$ Zoll Länge mit mehreren Gewinden, an welchen der oval abgerundete Vorderbalken angeschraubt wird. Dieser ist kürzer und schwächer, überhaupt fast um die Hälfte kleiner, als der Quergriff selbst, auch weit sanfter gerundet, um dadurch besser in die Tiefe zu wirken und an dem zu comprimirenden Theile anliegen zu können. Sowohl der Quergriff als der Vorderbalken sind von Holz. Die Länge des Stahlstabs sammt beiden Enden beträgt 4 Zoll 8 Linien, seine Dicke 4 Linien. Der Quergriff ist $3\frac{1}{2}$ Zoll lang, an den Seiten 6 Linien, in der Mitte 1 Zoll dick. Der Vorderbalken ist 2 Zoll 4 Linien lang, und in der Mitte 8 Linien dick.

§. 172.

Das Griffturniket von Brünninghausen unterschei-

*) A. Ehrlich, Chirurgische, auf Reisen und vorzüglich in den Hospitälern zu London gemachte Beobachtungen. Leipzig, 1795.

det sich von dem vorigen dadurch, dass, statt des Vorderbalkens von Holz, eine gepolsterte Pelote auf dem Stiele befestigt ist.

§. 173.

Das Grifftur niket meines sel. Vaters besteht aus dem Griffe und dem Bogen. Der Griff ist 4 Zoll lang, mehr kantig, wenigstens 1 Zoll stark, am hinteren Ende dicker und abgerundet, am vorderen etwas dünner. Im Vorderende ist ein stählerner Querbalken befestigt, auf welchem ein flacher Stahlbogen sitzt. Der Querbalken ist $2\frac{1}{2}$ Zoll lang, so wie der Bogen, 2 Linien dick, und beide sind zunächst mit Flanell und dann mit weichem Leder umwickelt, um nicht zu schmerzlich zu drücken.

Bei der Compression der *Arteria cruralis* wird dieses Griffturniket gerade so gefasst, wie der Troikar beim Bauchstiche, oder auch so wie bei der Compression der *Arteria axillaris* (fälschlich *subclavia* genannt) über dem Schlüsselbeine, wo der hinter dem Kranken stehende Gehülfe den Griff in die volle Faust dergestalt nimmt, dass der Bogen aus dem Ulnarrande der Hand hervorgeht.

§. 174.

Das von Heister verbesserte Schraubenturniket für grössere Wunden der Arterien sowohl der Gliedmaassen, als des Kopfes und Halses besteht aus einer flach gebogenen Metallplatte, einer Druckschraube, einer Druckplatte, und einem Gurte.

Die Metallplatte ist vierwinklig, 3 Zoll lang, 1 Zoll breit, 1 Linie dick, und auf der Mitte ihrer gewölbten Oberfläche mit einem kleinen ebenfalls viereckigen Plättchen und einem darauf sitzenden walzenförmigen Aufsatze verstärkt, welche, so wie die grössere Platte, durchbohrt sind und eine Schraubenmutteröffnung für die Druckschraube bilden. An dem einen Ende ist die Platte auf ihrer Oberfläche mit zwei einwärts gekrümmten Häkchen besetzt, während das andere Ende der Breite nach mit drei Reihen kleiner Löcher versehen ist.

Die Druckschraube ist 2 Zoll lang, hat am oberen Ende einen Flügelgriff, und ist mit ihrem unteren Ende hinter einem

metallenen dreiseitigen Gehäuse, welches an der Druckplatte befestigt ist, durch eine Schraubenmutter so gestellt, dass sie sich um ihre Achse drehen lässt, ohne die Druckplatte mitzunehmen.

Die Druckplatte ist ebenfalls von Metall, kreisrund, hat 14 Linien im Durchmesser, und wird unmittelbar auf das Blutgefäss gestellt.

Der Gurt ist mit dem einen Ende an die grosse Platte festgenäht, und hat in seinem freien Ende zwei Reihen Löcher, mittelst welcher er in die Häkchen der Platte eingehängt werden kann.

B. Turnikets für den Kopf und Rumpf.

§. 175.

Foulquier's Schraubenturniket bei Blutung der Arterien oder der Blutleiter der harten Hirnhaut ist ganz aus Stahl gearbeitet, und besteht aus einer Schiene, 4 kleinen Platten, und einer Druckschraube.

Die Schiene steht senkrecht, ist viereckig, 2 Zoll 4 Linien lang, ungefähr 5 Linien breit, und über 1 Linie dick. An dem oberen Ende ist sie in einen rechten Winkel gebogen, und bildet einen 10 Linien langen, am Ende abgerundeten Absatz, welcher als Handhabe dient. In der Entfernung einer Linie vom Rande des unteren Endes beginnt eine Spalte, welche $1\frac{1}{2}$ Linie breit durch die Mitte der Schiene herauf läuft, bis auf 8 Linien von der Handhabe entfernt. Im unteren Rande der Schiene befindet sich ein Schraubenmutterloch, welches sich in die eben genannte Spalte öffnet. Am oberen Ende der Spalte ist eine 10 Linien lange, 5 Linien breite und 1 Linie dicke Querplatte befestigt. Ihr eines Ende ist quer abgeschnitten, und sitzt an der Schiene fest, das andere ist abgerundet, und steht frei. In ihrer Mitte hat sie eine Schraubenmutteröffnung für die Druckschraube. Eine andere Querplatte, welche eben so geformt und so gross wie diese ist, wird an das untere Ende der Schiene angeschraubt.

Zwischen diesen beiden Querplatten und der senkrechten Schiene bewegt sich die Druckschraube mit der Druckplatte.

Die Druckschraube ist bis zum Griffe, der eine herzförmige Gestalt hat, 20 Linien lang und über 1 Linie dick. Sie läuft durch die Mutterschraube der oberen Querplatte und ist an die Druckplatte beweglich befestigt. Diese Platte hat dieselbe Form, wie die obere Querplatte, ist aber ein wenig dünner, in der Mitte mit einer glatten Oeffnung versehen, in welcher sich das untere Ende der Druckschraube bewegt, und mit weichem Leder ganz überzogen. Die Mitte ihres geraden an der Schiene anliegenden Randes verlängert sich in einen viereckigen Zapfen, welcher in die Spalte der Schiene genau passt und auf der entgegengesetzten Fläche derselben auf eine Art befestigt wird, dass sich diese Druckplatte zwar auf und ab bewegen, aber nicht von der Schiene entfernen kann. Durch das Rechts- oder Linksdrehen der Schraube nähert oder entfernt sich nun die Druckplatte von der unteren Querplatte, und so erfolgt die Compression der zwischen beiden Platten liegenden Blutgefässe.

Blutet eine Arterie der harten Hirnhaut, so bringt man das Turniket mit der unteren Querplatte unter die gespaltene harte Hirnhaut, und lässt die Druckschraube so lang wirken, bis die nöthige Compression erfolgt ist. Ist aber ein Blutleiter verletzt, so wird die untere Querplatte von der Schiene abgeschraubt, und durch eine andere ersetzt. Diese Querplatte für die Compression der Blutleiter hat die Länge der gewöhnlichen, an ihrem hinteren geraden Ende auch dieselbe Breite, ist aber an dem freien Ende schmäler, und bis zur Mitte gespalten. Die Breite der Spalte beträgt den dritten Theil von der Breite der Platte, die Enden sind abgerundet. Man schneidet in die harte Hirnhaut quer, und so nah als möglich zu der entsprechenden Knochenstelle, bringt dann die beiden Wände des Blutleiters in die Spalte der eben genannten Querplatte, und schraubt die Druckplatte, so viel als nöthig, fest.

§. 176.

v. Gräfe's erstes (im J. 1808 bekannt gemachtes) Turniket für die *Arteria meningea* besteht aus zwei Schwammträgern, zwei Schraubenhütchen, und zwei Unterstützungsplatten.

Jeder Schwammträger besteht aus dem Stiele und einem Fussplättchen, auf welches der Schwamm genäht wird. Dieses Plättchen ist unter einem rechten Winkel vom Stiele abgebogen, vorn abgerundet, 5 Linien lang, 4 Linien breit, $\frac{1}{3}$ Linie dick, oben schwach gewölbt, und mit 3 Löcherchen zur Befestigung eines Stückchens Feuerschwamm versehen. Der Stiel bildet zunächst der Fussplatte einen 3 Linien langen, 2 Linien hohen und $\frac{2}{3}$ Linien dicken Ansatz, dann ein 7 Linien hohes, 1 Linie breites und $\frac{2}{3}$ Linien dickes Stäbchen, welches seiner ganzen Länge nach ein Schraubengewinde hat.

Die beiden Unterstützungsplatten sind spatenförmig, und an ihrem schmaleren etwas dicker gebauten Theile (dem Halse), $1\frac{1}{2}$ Linie von ihrem Ende entfernt, mit einer viereckigen und zwei kleinen runden Oeffnungen versehen. Die viereckige Oeffnung dient zur Aufnahme des viereckigen Theils des Schwammträgers, die runden aber dienen zur Verbindung der Unterstützungsplatten mit den auf der Querplatte aufsitzenden Cylindern.

Die Querplatte stellt ein schwach gebogenes, länglich viereckiges Metallstück vor, und ist $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, $\frac{1}{4}$ Zoll breit und 1 Linie dick, und der ganzen Länge nach mit einer Spalte versehen, um die kleinen Cylinder aufzunehmen, durch welche die Stiele der Schwammträger hindurchgehen.

Die Cylinder sind 5 Linien lang, 2 Linien dick, der ganzen Länge nach mit einem viereckigen Loche versehen, an ihrer Basis aber mit zwei viereckigen 1 Linie langen Zapfen und zwei kleinen runden Löchern, um durch zwei kleine Schrauben mit den Unterstützungsplatten verbunden zu werden, und in der Spalte der Querplatte sich hin und her schieben zu lassen. Die beiden kleinen Mutterschrauben sind 3 Linien hoch, der ganzen Länge nach viereckig, um mit einem Schraubenschlüssel, der dem Trepanschlüssel von Rudtorffer ähnlich ist, an der Schraubenspindel auf und ab geschraubt werden zu können.

Bei der Anwendung des Turnikets werden die beiden Schwammträger gegen einander geschraubt, in die Trepanöffnung gebracht und wieder von einander entfernt, damit die bei-

den Fussplättchen (oder doch wenigstens eins derselben) unter die harte Hirnhaut geschoben werden und zur Compression der Schlagadern dienen können. Ist dies geschehen, so wird die kleine Schraube mit der blossen Hand oder dem Schraubenschlüssel abwärts geschraubt und dadurch der Schwammträger in die Höhe gegen den Knochen und das blutende Gefäss angezogen.

v. Gräfe empfiehlt, Schwammträger mit grösseren und mit kleinen Fussplatten in Vorrath zu halten, und die grösseren dann zu gebrauchen, wenn, wie es bisweilen vorkommt, die Blutung aus zwei neben einander liegenden Schlagadern kommen sollte. Nach dem eigenen Urtheile des Erfinders ist das Turniket zu complicirt, und auch für den Fall, wo die Blutung aus zwei neben einander liegenden Schlagadern kommt, nicht anwendbar, weil der Schwammträger nur in entgegengesetzter Richtung angewendet werden kann; auch in dem Falle nicht anwendbar, wo mehr als eine Krone angewendet, und eine die Länge der Querplatte übertreffende Oeffnung gebohrt worden ist.

Da v. Gräfe die Mängel dieses ersten Turnikets klar erkannte, so machte er 1810 eine Verbesserung desselben bekannt. Dieses zweite Turniket besteht aus einer dreifüssigen Bodenplatte, einem walzenförmigen Aufsatze, dem Schwammträger und einer Mutterschraube.

Die Füsse der Bodenplatte sind nicht gleich lang, und an den Enden abgeschärft, aber gleich breit und gleich dick. Zwischen den beiden längeren Füssen, am Orte ihrer Vereinigung, ist ein halbmondförmiger Vorsprung von 4 Linien Durchmesser, der eine viereckige Oeffnung zum Durchgange für den Schwammträger, und zwei kleine Löcher für zwei Schrauben hat, welche zur Befestigung des walzenförmigen Aufsatzes dienen. Dieser selbst ist 7 Linien lang, 3 Linien dick und seiner ganzen Länge nach vierwinklig hohl, um den viereckigen Stiel des Schwammträgers in sich aufzunehmen. Der Schwammträger besteht, wie bei dem ersten Turniket, aus dem Stiele und einer Fussplatte, auf welche der Schwamm genäht wird; aber diese ist hier oval, 5½ Linien lang und breit, einerseits gerade abgeschnitten, und gegen den runden Rand ½ Linie dick, auch

viermal durchbohrt, damit der Schwamm angenäht werden kann. Am geraden Rande ist der Stiel der Fussplatte aufwärts gebogen, erst $3\frac{1}{2}$ Linie breit, dann 7 Linien hoch vierkantig, und zuletzt mit einer Schraubenspindel versehen, auf welche ebenfalls eine Mutterschraube geschraubt werden kann. Der Rand dieser Mutterschraube ist mit einem gekerbten Drehrande versehen, damit man dieselbe leicht auf die aus dem walzenförmigen Aufsatze hervorragende Schraubenspindel aufschrauben und durch das Aufwärtsschrauben des Schwammträgers die Compression bewirken könne.

Das dritte und neueste, 1815 bekannt gemachte Turniket unterscheidet sich von dem zweiten, dem dreifüssigen, dadurch, dass zwei Füsse des letzteren als überflüssig weggelassen sind.

Dieses neueste v. Gräfe'sche Turniket besteht aus drei Stücken, nämlich dem Schwammträger, dem Hütchen und der Schraubenmutter.

Der Schwammträger besteht aus dem senkrechten Stiele und der horizontalen Fussplatte, welche unter einem rechten Winkel von dem Stiele abgeht, und sich von der des dreifüssigen Turnikets dadurch unterscheidet, dass die Löcher und Rinnen für die Fäden, welche den Schwamm befestigen, nicht an der unteren dem Gehirne zugekehrten Fläche angebracht sind, sondern in der Seitenfläche der Platte sich befinden. Der Stiel ist von der Fussplatte an etwas dicker, wird in einiger Entfernung davon dünner, ist vierkantig bis zu seiner Mitte, und muss genau in den vierwinkligen Kanal des Hütchens passen. Die obere Hälfte des Stiels ist mit einem Schraubengewinde versehen.

Die Form des Hütchens entspricht der Form des Schwammträgers, und wir unterscheiden auch an ihm einen senkrechten und einen wagrechten Theil. Der senkrechte Theil ist walzenförmig und enthält einen viereckigen Kanal, in welchen er den vierkantigen dünneren Theil vom Stiele des Schwammträgers aufnimmt. Der wagrechte Theil geht unter einem rechten Winkel vom senkrechten ab, ist der Form eines Menschenfusses ähnlich und an der Spitze rund und abgeflacht. Die untere

Fläche dieses Theils ist kreuzweise gerieft, damit er von dem Theile des Schädels, auf welchen er zu liegen kommt, um den Gegendruck von der Fussplatte des Schwammträgers auszuüben, nicht abgleiten kann. Wenn alle Theile mit einander in Verbindung sind, so steht dieser wagrechte Theil des Hütchens senkrecht über der Fussplatte des Schwammträgers.

Die Schraubenmutter ist walzenförmig, oben mit einem Drehrande versehen, und entspricht in ihrer Dicke dem senkrechten Theile des Hütchens, auf welchen sie bei der Anwendung zu stehen kommt. — Das ganze Turniket sieht einem Schustermaasse ähnlich.

§. 177.

Ferg's Turniket für die *Arteria meningea* besteht aus einem Schwammträger, einer Schraube und einer Unterlegplatte, und kann aus Stahl, oder Silber, oder gut gehärtetem Eisen gearbeitet seyn.

Der Schwammträger ist an einem senkrechten, $1\frac{1}{4}$ Zoll langen und 2 Linien dicken Stabe in einem rechten Winkel befestigt. Am oberen Ende dieses Stabes, ebenfalls im rechten Winkel stehend, befindet sich eine Schraubenmutter, die 3—4 Linien tief ist und ein Viereck von ungefähr 4 Linien Breite bildet, dessen äussere Seiten etwas ausgehöhlt sind, um besser halten zu können.

Die Schraube hat oben ein Blättchen als Handgriff und läuft unten in eine abgerundete Spitze aus. Sie muss so lang seyn, dass ihre stumpfe Spitze, wenn sie bis auf die letzte Windung umgedreht, 3 Linien vom Schwammträger entfernt ist, und der Handgriff auf die Schraubenmutter stösst.

Die Unterlegplatte wird auf die Aussenfläche des angebohrten Knochens, dem Schwammträger entgegen gelegt, um die Schraubenspitze aufzunehmen. Sie ist 10 Linien lang, 5 Linien breit, 1 Linie dick, und an der einen Seite halbmondförmig ausgeschnitten. Ihre untere Fläche ist ausgehöhlt, die obere gewölbt und in der Mitte mit einer seichten Vertiefung versehen zur Aufnahme der Schraubenspitze.

Zuweilen könnte dieses Plättchen entbehrt werden, allein

es ist der Festigkeit wegen doch nützlich, indem die Kraft der Schraube eine breitere Druckfläche erhält. Vorzüglich geeignet ist dessen Anwendung da, wo ein Knochenstück aufgehoben worden ist, gegen welches das blutende Gefäss angedrückt werden müsste; ferner da, wo ein Splitter weggenommen ist, und dem Schwammträger entgegen der Druckpunkt für die Schraube fehlt. In diesem Falle muss unter die Unterlegplatte eine entsprechende Korkplatte gelegt werden.

§. 178.

Das Turniket von Hager stellt einen in einem hölzernen kolbigen Griffe befestigten stählernen Haken vor, dessen unteres Ende flach und glatt ist. Der Stiel ist zwischen dem Hefte und dem Anfange des Hakens halb glatt, halb schraubenförmig, so dass eine ebenfalls mit einem rechtwinklig abgeplatteten Vorsprunge versehene Röhre mittelst einer am schraubenförmigen Theile des Stieles auf und nieder schraubbaren Schraubenmutter mehr oder weniger fest gegen den unter die Arterie gebrachten Hakentheil hin befestigt werden kann.

Man sieht deutlich, dass alle diese Turnikets nur mehr oder weniger gekünstelte Nachahmungen des von Foulquier sind, und dieses unter allen immer noch das einfachste ist.

§. 179.

Bütter's Turniket für die Schläfeschlagader besteht aus einer ovalen Platte, durch deren Mitte eine Pelotenschraube durchgeht. An der Platte sind vier Riemen kreuzweise befestigt, von welchen zwei um die Stirn festgeschnallt, die anderen beiden aber über den Scheitel und unter das Kinn geführt und zusammengebunden werden.

§. 180.

Lampe's Turniket für die Zungenschlagader ist ganz von Stahl gearbeitet und besteht aus einem Bügel, einer Druckschraube, und einer Pelote mit Stellstab.

Der Bügel ist $\frac{3}{4}$ Linien dick, grösstentheils 6 Linien breit, und wird unterschieden in den mittleren senkrechten und den oberen und unteren queren Theil oder Schenkel. Die beiden Schenkel gehen beinahe unter einem rechten Winkel von dem

senkrechten 3 Zoll langen Mittelstücke ab. Der obere Schenkel ist 2 Zoll lang, am äussersten Ende 8 Linien breit und kreisförmig abgerundet. Der untere Schenkel ist $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, durchaus $\frac{1}{2}$ Zoll breit und an seinem Ende ebenfalls kreisförmig abgerundet. Er hat eine Schraubenmutteröffnung, und neben dieser eine kleinere Oeffnung zur Aufnahme des Stellstabs. Die Druckschraube ist 2 Linien dick und bis zum Flügelgriffe $1\frac{1}{2}$ Zoll lang. Ihr oberes Ende ist mit der Pelotenplatte beweglich verbunden. Diese Platte ist länglich-rund, 1 Zoll 8 Linien lang, 14 Linien breit, und rundlich gepolstert. Neben der Druckschraube ist der Stellstab festgenietet, der 1 Linie dick, eben so lang als die Druckschraube sammt ihrem Griffe ist, und durch das kleinere Loch im unteren Schenkel geht, um das Abweichen der Pelote zu verhindern.

Will man eine Blutung aus der Zungenschlagader durch Druck stillen, so wird der obere Schenkel dieses Turnikets auf die Zunge gelegt, indem der untere unter dem Kinn steht, und die Druckschraube nach oben geschraubt, wodurch die Zunge mit der blutenden Schlagader zwischen die Pelote und den oberen Schenkel geklemmt wird.

§. 181.

Jourdain's Instrumente zur Blutstillung in der Mundhöhle. Das eine Instrument besteht aus einer Handhabe, an deren vorderem Ende ein halbovaler Rahmen angebracht ist, in dessen leerem Zwischenraume mittelst ovaler Platten (Schwammträger), die mit drei Bügeln in drei entsprechenden Oeffnungen des Rahmens befestigt werden, ein Schwamm befestigt wird. Beim Gebrauche wird der Stiel des Instruments in eine Vertiefung des an seinen vier Ecken abgerundeten Holzstücks gelegt, um desto sicherer gegen die blutende Stelle angedrückt werden zu können.

Das zweite Instrument besteht aus einem wohlgepolsterten Kopfbügel, der mit Oesen zur Aufnahme der Befestigungsbänder versehen, und einem Nasenstücke, welches mit dem unteren Ende des ersteren mittelst einer Schraube dergestalt verbunden ist, dass es verlängert werden kann. Dieses Nasenstück hat

nach unten einen länglich viereckigen Ansatz, der einen Schieber mit einer seitlichen Flügelschraube, durch welche die Einsatzstücke höher und tiefer gestellt werden können, in sich aufnimmt.

Das eine Einsatzstück besteht aus einer ovalen Gaumenplatte, die an einen doppelt rechtwinkligen Stiel befestigt ist; das andere aus zwei Peloten, welche an zwei gebogenen Drähten, die sich mit einem einfachen, doppelt gebogenen Stücke Draht vereinigen, befestigt sind. Die einfache sowohl als die doppelte Pelote werden an einen vierkantigen Zapfen geschraubt, der dann in den Ansatz des Kopfbügels gesteckt und durch die Flügelschraube befestigt wird.

§. 182.

Löffler's Turniket für die Halsgefässe besteht aus einem schwach gebogenen Stahlreife oder einer gebogenen Stahlplatte, welche an der Mütze der Halsbinde von Evers befestigt wird. Dieser Stahlreif ist 3 Zoll 2 Linien lang, $4\frac{1}{2}$ Linien breit, ungefähr $\frac{2}{3}$ Linie dick, an dem oberen Ende gerade abgesetzt, an dem Rande mit kleinen Löchern zur Anheftung versehen, und an dem unteren Ende abgerundet. Fünf Linien vom abgerundeten Rande entfernt befindet sich eine kleine Mutterschraube, und 7 Linien von demselben ein viereckiges, 5 Linien langes, 2 Linien breites Loch, um den Charnierzapfen des anderen Reifes aufzunehmen. Diese Stahlplatte ist in der Mitte des viereckigen Lochs in der Dicke durchbohrt, um den Stift durchzustecken, der den Zapfen der unteren Platte mit der oberen vereinigt.

Das zweite Stück dieses Turnikets ist ein hebelartiger Stahlarm, der ebenfalls bogenförmig gekrümmt ist, und an seinem querabgesetzten Hinterende den schon bemerkten in der Mitte durchbohrten Zapfen besitzt, mittelst dessen er an dem ersten Stahlreife befestigt wird. Dieser Stahlarm ist so breit und dick als jener, und die Sehne seiner Bogenkrümmung beträgt ungefähr 5 Zoll. Das etwas nach aussen gebogene Vorderende dieses Arms ist mit Leder überzogen, steigt über die Wange zu der Wunde des Halsgefässes herab, und bewirkt die Compression.

Die stählerne Stellschraube, welche den Stahlarm drückt, ist mit einem geflügelten Griffe versehen, geht durch die Mutterschraube der oberen Platte und stemmt sich an den unteren Stahlarm; wird sie niedergeschraubt, so wird auch dieser niedergedrückt.

Der Stahlreif darf nicht zu stark gehärtet seyn, damit man seine Biegung nöthigenfalls vermehren oder vermindern kann. Da dieses Turniket nicht gehörig befestigt werden kann, so ist es auch nicht geeignet, einen hinlänglich starken Druck auszuüben.

§. 183.

Chabert's Turniket für die Halsvene besteht aus zwei Stahlbögen, welche an ihrem Hinterende durch ein Charnier vereinigt sind. Jeder dieser Bögen läuft am Vorderende in eine gerade Stange aus, die gegen $1\frac{3}{4}$ Zoll lang ist. Der Bogen, den die beiden Arme vom Charnier bis zu dem geradaus laufenden Vorderende bilden, ist beinahe ein Cirkelsegment, dessen Sehne vom Uebergangspunkte in den geraden Vordertheil bis zum Charnier fast $4\frac{3}{4}$ Zoll beträgt. Die Breite eines jeden Stahlbogens beträgt ungefähr $3\frac{1}{2}$ — 4 Linien, und die Dicke $2\frac{1}{2}$ Linien. Der eine Bogen verlängert sich am Vorderende, bildet eine 1 Linie starke, abgerundete Platte, die mit einer länglichen Oeffnung von 3 Linien Höhe und 2 Linien Breite durchbrochen ist, durch welche eine horizontale gezähnte Stahlzange durchgeht, die an dem Vorderende des anderen Bogens angebracht ist. Diese Stahlstange ist 2 Zoll 7 Linien lang, 3 Linien breit, ungefähr 2 Linien dick und an der oberen schmalen Kante mit $1\frac{1}{2}$ Linien tiefen schiefstehenden Zähnen versehen, welche sich in dem Oehr des anderen Bogens einhängen, wodurch dieses Instrument nach Willkür mehr geöffnet oder geschlossen werden kann, je nachdem man den Druck vermindern oder verstärken will. Damit diese horizontale Stahlstange auch bei der stärksten Erweiterung des Turnikets mit dem Kamme jederzeit fest in das Oehr eingreife und angedrückt liegen bleibe, ist das Ende desjenigen Bogens, von welchem sie ausläuft, dergestalt umgebogen, dass es eine doppelt umgebogene Stahlfeder bildet, welche durch ihre

aufwärts wirkende Federkraft dieses feste Andrücken bewirkt. Die Länge dieser doppelt umgebogenen Stahlfeder beträgt über 1 Zoll.

Die zu diesem Turnikete gehörige Pelote ist ein kleines längliches Kissen von Leder mit Rosshaaren ausgestopft, mit einer rinnenförmig ausgehöhlten Basis, und Bändern auf beiden Seiten, um an einen Stahlbogen gut anzupassen und daran befestigt werden zu können. Dieses Kissen wird entweder — wie bei Blutungen — unmittelbar auf die Oeffnung der Halsvene gelegt, oder dicht unter dieselbe, wenn man Blut aus dieser Vene lassen will; übrigens kann es nach Willkür von einer Seite des Bogens auf die andere geschoben werden.

Um den Druck auf den Umfang des Halses bei der Anlegung des Turnikets zu vermindern, müssen beide Bögen so gestellt seyn, dass sie den Hals ausser der Compressionsstelle wenig berühren.

Der Mechanismus dieses Turnikets ist höchst einfach und zweckmässig, und dasselbe darum jedem anderen vorzuziehen.

§. 184.

Blackett's Turniket für die Carotis besteht aus einem halbzirkelförmig gebogenen, elastischen Stahlreifen, der an einem Ende mit einer Schraubenpelote, an dem anderen mit einem Ausschnitte zur Befestigung eines Gegendruckkissens versehen ist. Dieser Stahlreifen ist durchgängig mit Leder überzogen, und wird durch einen Riemen, der die andere Hälfte des Halses umfasst, an den Hals befestigt.

§. 185.

Das Turniket für die Zwischenrippenschlagadern von Quesnay besteht aus einer dünnen elfenbeinernen Schiene. Das vordere Ende derselben wird mit einem Charpiebäuschchen bedeckt, mit Leinwand umwickelt, und gegen die verwundete Schlagader angedrückt. Das hintere Ende wird gegen die untenliegende Rippe gedrückt und mit zwei durch die daselbst befindlichen Löcher gezogenen Bändern um den Brustkasten befestigt.

§. 186.

Lotteré's Turniket für die Zwischenrippenschlagadern ist keine neue Erfindung, sondern nur eine Verbesserung der vorigen. Es ist eine aus Silber oder ungehärtetem Stahl verfertigte Schiene, die vom breiteren Hinterende auf eine Länge von 3 Zoll 10 Linien ganz gerade verläuft, dann unter einem Winkel von 45 Graden einen rundgeschweiften, 5—6 Linien langen Bug oder Krümmung bildet und endlich in das 7 Linien lange Vorderende sich verlängert, welches zwar ebenfalls eine gerade plattenförmige Gestalt hat, aber durch den Bug schief auswärts gerichtet erscheint. Diese schiefe Richtung nach aussen ist aber nicht absolut nöthig, sondern der kurze Theil der Platte kann in derselben geraden Richtung laufen, wie der längere. Die Schiene ist an ihren beiden Enden halbkreisförmig abgerundet, von einem Ende bis zum anderen — sammt dem Buge — 5 Zoll 10 Linien lang, am Hinterende 1 Zoll 2 Linien, am Buge 7 Linien und am Vorderende 11 Linien breit. Im Buge ist die Schiene 1 Linie dick, wird aber gegen die beiden Enden allmählig dünner, und an diesen selbst nur noch $\frac{1}{2}$ Linie dick. Das Hinterende ist schmäler als das Vorderende, damit es zwischen zweien Rippen ohne Anstand in die Wunde geschoben werden kann. Im Vorderende ist — mitten im Buge — eine länglichrunde, 6 Linien lange und 3 Linien breite Oeffnung angebracht, durch welche, wenn das Vorderende die Zwischenrippenschlagader von innen an die Rippe angedrückt, das Blut frei ausfliessen kann. Zwischen dieser Oeffnung und dem äusseren Rande dieses Vorderendes sind noch 6 kleine runde Löcher gebohrt, um auf die vordere Fläche ein der Form des Instruments entsprechendes Leinwandbäuschchen oder Stückchen Feuerschwamm befestigen zu können. Im breiteren Hinterende befinden sich 2 parallele, nach der Länge der Schiene gerichtete, gegen $1\frac{1}{2}$ Zoll lange und 2 Linien breite Spalten, durch welche ein 5 Ellen langes und 1 Zoll breites Band oder Gurt gezogen wird. Hinter diesen Spalten sind zwei kleine runde Löcher gebohrt, die zur Befestigung des Gurts an die Schiene dienen.

Das mit Leinwand oder Feuerschwamm versehene Vorderende des Turnikets wird durch die Wunde zwischen die beiden Rippen dergestalt eingeschoben, dass die Compresse auf die verletzte Schlagader kommt, und die Compression derselben dadurch bewirkt, dass man das Hinterende abwärts, und dadurch das Vorderende gegen die hintere Fläche der oberen Rippe andrückt. Um nun die auf diese Weise bewirkte Compression so lange als es nöthig ist, zu erhalten, wird das Hinterende mittelst des durch die Längespalten desselben gezogenen Gurts an den Brustkasten festgebunden.

So leicht dieses Turniket anzuwenden ist, so hat es doch den Fehler, dass es eigentlich nicht in die Knochenrinne drückt, in welcher die Zwischenrippenschlagader liegt, und dass es, den Bewegungen des Brustkastens nothwendig folgend, weil es an ihn befestigt ist, leicht verrückt wird.

§. 187.

Das Turniket von Bellocq für die Zwischenrippenschlagadern hat Aehnlichkeit mit dem, welches Foulquier für die Schlagadern und Blutleiter der harten Hirnhaut erfunden hat. Die Grundlage des aus Stahl gearbeiteten Ganzen wird gebildet von einer bei der Anwendung horizontal liegenden Schiene oder Bodenplatte, mit welcher eine ovale oder mittlere Schiebplatte, eine senkrechte oder eine horizontale Schraube, und ein beweglicher Hebel in Verbindung stehen.

Die Schiene oder Bodenplatte besteht aus zwei Stücken oder Theilen, deren vorderer in die Wunde geschoben wird, deren hinterer frei aus derselben hervorsteht. Der Vordertheil ist 1 Zoll 9 Linien lang, 3 Linien breit, 2 Linien dick, an allen vier Seiten flach abgeplattet, und nimmt — 5 Linien vom vorderen Ende entfernt — an Breite zu, bis es — mit einer Breite von 6½ Linien — quer abgesetzt endet. An diesem Ende ist auf die obere Fläche der Schiene eine ⅓ Linie dicke Stahlplatte senkrecht aufgelöthet. Sie ist 11—12 Linien hoch, da, wo sie auf die Schiene gelöthet ist, eben so breit wie diese, an ihrem freien Ende aber bedeutend schmäler und abgerundet.

Längs ihrem gebogenen Rande ist sie mit kleinen Löchern versehen, um eine Compresse auf die der Schiene zugekehrte Fläche befestigen zu können. Ungefähr 6 Linien von dieser Endplatte entfernt beginnt in deren Vordertheile der Schiene eine über 1 Zoll lange und $1\frac{1}{4}$ Linie breite Längespalte, in welcher sich der Hebel auf und ab bewegt. $3\frac{1}{2}$ Linien von dem Anfange dieser Spalte entfernt ist die Schiene in ihrer Dicke mit einem queren Loche für die Achse des Hebels durchbohrt. Eine starke Linie von dem hinteren Ende der Längespalte entfernt ist die Schiene in ihrer Mitte 2 Linien lang und $1\frac{1}{4}$ Linie breit ausgeschnitten, wodurch an beiden Seiten vierkantige Zapfen entstehen, die in ihrer Dicke mit einem kleinen Loche quer durchbohrt, und von unten hinauf schief abgetragen sind, wodurch sie die Form eines weiblichen Charniers erhalten, in welches der männliche Charnierzapfen des Hintertheils der Schiene eingelegt wird.

Der Hintertheil der Schiene ist, so wie der Vordertheil, 3 Linien breit und 2 Linien dick, aber sammt dem Charnierzapfen nur 8 Linien lang. Von seinem hinteren Ende erhebt sich unter einem rechten Winkel ein etwas flacher Stahlarm, dessen freies Ende eine um $1\frac{1}{2}$ Linie vorspringende, 3 Linien starke, horizontale Schraubenmutter bildet. Die ganze Länge dieses Arms beträgt $\frac{3}{4}$ Zoll.

Der Hintertheil wird mit seinem durchlöcherten männlichen Charnierzapfen in die Gabel des weiblichen Charniers am Vordertheile eingesteckt, und mittelst eines quer durchlaufenden Stahlnietes oder Schräubchens befestigt, so dass der Vordertheil zurückgeschlagen und leichter in die Brusthöhle eingeführt werden kann.

Die Länge der ganzen Schiene — wenn der Vorder- und Hintertheil mit einander vereinigt sind — beträgt 2 Zoll 5 Linien.

Die mittlere oder Schiebplatte besteht aus einem Schieber und der eigentlichen Platte. Der Schieber wird von einem 3 Linien langen und im Profile keilförmig zugeschnittenen Stahlkörper gebildet, dessen vordere Breite über 5 Linien, dessen hintere aber etwas weniger beträgt. Er ist in der Mitte, seiner

ganzen Länge nach, mit einer viereckigen Oeffnung durchbrochen, damit er an die aus einander gelegten Theile der Schiene wie ein Ring angesteckt und darauf hin- und hergeschoben werden kann. In diese Oeffnung ist unten eine über 1 Linie breite Spalte eingeschnitten, in welche sich der an die untere Fläche der Schiene angedrückte Hebel hineinlegen kann. Die obere Fläche dieses Schiebers stellt eine schief abgetragene, am hinteren Ende abgerundete Platte vor, welche über den eigentlichen Ring $1\frac{3}{4}$ Linien weit nach hinten hervorragt, und mit einem runden Loche für die senkrechte Schraube versehen ist. Vom vorderen geraden Rande dieser oberen Fläche des Schiebers erhebt sich die eigentliche Schiebplatte, welche eine herzförmige Gestalt hat, aber am unteren und oberen Ende quer abgeschnitten ist. Das untere Ende ist so breit, als der Schieber, das obere aber nur $2\frac{1}{2}$ Linien, ihre grösste Breite beträgt $8\frac{1}{2}$ Linien. Sie ist durchaus $\frac{1}{2}$ Linie dick und fast 1 Zoll lang. Vom oberen schmäleren Ende der Schiebplatte geht unter einem rechten Winkel ein Ansatz nach hinten ab, der $2\frac{1}{2}$ Linien breit, 5—6 Linien lang, und an seinem hinteren 2 Linien dicken Ende mit einer Schraubenmutter versehen. In der Mitte der hinteren Fläche der Schiebeplatte ist ein gabelförmiger Bügel befestigt. Dieser Bügel besteht aus zwei 5 Linien langen und $\frac{3}{4}$ Linien dicken, runden parallelen Stäben, die am hinteren Ende mit einem durchlöcherten runden Scheibenknopfe überdeckt sind. Die Schiebplatte ist ringsum mit kleinen Löchern versehen, um auf ihre vordere Fläche einen weichen Ueberzug befestigen und dadurch den Druck auf die Weichtheile mildern zu können.

Der bewegliche Hebel ist ein eine starke Linie breites und am Hinterende eben so dickes flaches Stahlstück, welches über 1 Zoll lang und mit scharfen Kanten versehen ist. In der Entfernung von 9 Linien vom Hinterende hat er ein quer gebohrtes Achsenloch. Das vordere Ende des Hebels verlängert sich in eine in derselben Richtung $6\frac{1}{2}$ Linien lang fortlaufende, ungefähr 5 Linien breite Platte, die sich unter einem fast rechten Winkel umbiegt, mit gleicher Breite $6\frac{1}{2}$ Linien hoch senkrecht aufsteigt und an ihrem freien Ende abgerundet er-

scheint. Diese Platte ist fast $\frac{1}{2}$ Linie dick und wird ebenfalls mit einem weichen Ueberzuge versehen.

Die horizontale Schraube hat eine 1 Zoll 7 Linien lange Schraubenspindel, die vom Griffe an über 1 Zoll lang mit Gewinde versehen, weiterhin aber walzenförmig und glatt ist. Ihr Durchmesser beträgt am Schraubengewinde $1\frac{1}{2}$ Linie, am glatten Theile aber nur $1\frac{1}{4}$ Linie. Das hintere Ende der Spindel ist mit einem 4 Linien langen und breiten Flügelgriffe versehen, und das quer abgeschnittene Vorderende hat ein Schraubenmutterloch, in welches ein kleines Stahlschräubchen passt, mittelst dessen die horizontale Schraube an das Scheibenknöpfchen des Bügels befestigt wird, jedoch so, dass sich die Schraube an dem kleinen Scheibenknöpfchen frei um ihre Achse bewegen kann. Durch diese horizontale Schraube kann die an die Schiene angesteckte Schiebplatte nach Willkür vor- und rückwärts geschraubt werden.

Die senkrechte Schraube hat eine 1 Zoll 3 Linien lange Spindel, deren oberer mit Schraubenwindungen versehener Theil 7 Linien lang und eine starke Linie dick, deren unterer Theil glatt und etwas dünner ist. Der an ihrem oberen Ende befindliche Flügelgriff ist ebenso gross, wie jener der horizontalen Schrauben. Sie geht senkrecht durch die Schraubenmutter des vom oberen Ende der Schiebplatte rückwärts laufenden Ansatzes, durch den gabelförmigen Bügel, das Schraubenmutterloch in der oberen Platte des Schiebers und die Spalte der Schiene, und stemmt sich mit ihrem quer abgeschnittenen unteren Ende auf das hintere Ende des Hebels und bewirkt, je nachdem sie höher oder tiefer geschraubt wird, grösseres oder kleineres Steigen des Hebels und seiner Winkelplatte, und dadurch stärkere oder schwächere Compression.

§. 188.

Das Turniket von La Faye für die Zwischenrippenschlagadern besteht aus zwei ungleich langen, 1 Zoll breiten, in der Mitte durch ein Charnier vereinigten Silberschienen. Die untere $1\frac{1}{2}$ Zoll lange Schiene ist gegen die Rippen zu hakenförmig umgebogen (um so, wie das Lotteré'sche Tur-

niket unter die Rippe gebracht werden zu können), die obere nach aussen umgerollt, damit zur Befestigung des Ganzen ein Band durchgezogen werden kann.

An der äusseren Seite beider durch ein Charnier verbundenen Schienen bewegt sich ein Riegel in drei Klammern, der, wenn das mit Leder gepolsterte Hakenblech unter die Rippe gebracht worden ist, abwärts geschoben wird, und die beiden Schienen zu einem unbeweglichen Ganzen vereinigt.

§. 189.

Harder's Turniket für die Zwischenrippenschlagadern besteht aus einer Pelote, einem Schilde, einem hölzernen Knebel, einem schmalen, aber gut gewirkten Bande und einigen kleinen Schnüren.

Die Grundlage der Pelote wird gebildet von einer Metallplatte, die ungefähr ½ Linie dick, einen starken Zoll lang und ½ Zoll breit ist, in ihrer Mitte zwei schmale, ungefähr 3 Linien weit von einander entfernt liegende Spalten zum Durchziehen des Bandes und ringsum viele kleine Löcher hat, um auf ihre flach gewölbte Fläche ein gehöriges Stück Feuer- oder Badeschwamm befestigen zu können.

Der Schild besteht aus starkem Sohlleder, festem Holze, oder Metall, ist scheibenförmig, hat 2 Zoll im Durchmesser, in seiner Mitte ebenfalls zwei Spalten, welche denen der Pelote entsprechen, und in seinem ganzen Umkreise viele kleine Löcher zur Aufnahme von kleinen Schnüren.

Nachdem das Band durch die Spalten des Schildes und der Pelote gezogen ist, wird diese durch die Wunde eingebracht und mit ihrer gewölbten Fläche gegen das blutende Gefäss gelegt; dann legt man den Schild auf die äussere Wunde und drückt die Pelote gegen die Schlagaderöffnung, indem man das Band auf dem Schilde straff anzieht und in einen Knoten knüpft. Durch das Umdrehen des untergeschobenen Knebels wird dann die Compression vollzogen, und das Zurückweichen des Knebels durch Befestigung seiner Enden mittelst der kleinen Schnüre verhindert.

§. 190.

Schindler's Turniket für die *Arteria epigastrica* besteht aus zwei Stahlarmen, zwei Peloten und einer Schraubenspindel mit dem Schlüssel oder der Schraubenmutter.

Die Stahlarme sind 6 Zoll lang, sehr sanft gebogen, so dass die Bogenhöhe nur 2 Linien beträgt, am oberen Ende 2, am unteren Ende 4 Linien breit, und durchaus etwas über $\frac{1}{2}$ Linie dick. Jeder ist an seinem oberen Ende stark abgerundet und in der Mitte desselben glatt durchbohrt, um den Stift, der die Pelote festhält, aufzunehmen. Beide besitzen an ihrem unteren Ende Charnierglieder, welche mittelst eines runden Stiftes mit einander vereinigt werden. An dem einen Arme bemerkt man in der Mitte seiner Länge eine runde glatte Oeffnung, und an dem anderen, $1\frac{1}{4}$ Zoll weit von dem unteren Ende entfernt, an jedem Seitenrande einen kleinen Ring zum Durchziehen eines Fadens, nicht weit vom oberen Ende einen dritten Ring, durch welchen beide Fäden zugleich gezogen werden.

Jede Pelote besteht aus einer 12 Linien langen, 3 Linien breiten, an beiden Enden abgerundeten Metallplatte, die in der Mitte mit einer kurzen Niete und an den Seiten mit 6 Löchern versehen ist, um ein gehörig gefüttertes Polster darauf befestigen zu können. Die eine von diesen Peloten ist an denjenigen Arm, der mit der Oeffnung versehen ist, quer und unbeweglich befestigt; die andere kann durch die an den Enden des Polsters befestigten Fäden hin und her bewegt werden.

Die Schraubenspindel ist schwach gebogen, 16 Linien lang und etwas über 1 Linie dick. Sie ist an dem einen Arm, der glatten Oeffnung des anderen gegenüber, festgemacht, läuft durch diese glatte Oeffnung frei durch und wird durch eine geflügelte Schraubenmutter, die sich aussen an der Spindel bewegt, mehr angezogen oder entfernt, und dadurch der mit ihr vereinigte Arm dem anderen näher gebracht, oder mehr von demselben entfernt.

Die beiden Stahlarme sind elastisch und an ihren Charnierenden so gearbeitet, dass sie 1 Zoll weit von einander entfernt stehen bleiben, und nur durch eine von aussen auf sie einwir-

kende Kraft einander genähert werden können. Das Erstere wird bewirkt durch einen Vorsprung, mit welchem sich beide Arme gegen einander stemmen, und das Letztere durch das Umdrehen der Mutterschraube. Damit die beiden an der beweglichen Pelote befestigten Faden sich nicht von dem der Stahlarme entfernen können, werden sie zuerst mit einander durch den in der Nähe des oberen Endes und zwar in der Mitte des Arms angebrachten Ring gezogen, und dann in entgegengesetzter Richtung in die unteren Ringe vertheilt, so dass der linke Faden in den rechten und der rechte in den linken Ring zu liegen kommt. Um zu verhindern, dass die bewegliche Pelote, wenn sie durch einen Faden aus der schiefen in die horizontale Lage gezogen worden ist, nicht wieder in die erstere abweichen kann, ist der eine Faden mit einem Knopf versehen, der sein Durchlaufen durch den Ring verhindert, so dass man nur nöthig hat, den einen Faden ein Paar Mal um den Ring zu schlingen, um die Pelote in der horizontalen Richtung zu erhalten.

Bei der Anwendung wird die bewegliche Pelote in gleicher Richtung mit ihrem Arme durch die Wunde eingeführt, dann mittelst des Fadenzuges quer, also der ausserhalb der Bauchhöhle befindlichen unbeweglichen Pelote gegenüber gestellt, und endlich mittelst der Schraube gegen diese an- und dadurch die blutende Arterie zusammengepresst.

§. 191.

Meines sel. Vaters Turniket für die untere Bauchdeckenschlagader besteht aus dem Löffelstücke und dem Griffstücke. Das Löffelstück dient zur Entdeckung der Blutung, und das Griffstück zur Zusammenpressung der Schlagader. Beide Theile sind aus Stahl gearbeitet und in einem Gewerbe mit einander verbunden.

Das Löffelstück besteht aus dem Löffel und dem Stiele. Diejenige Seite des Löffelstücks, welche dem Griffstücke entgegensteht, wird die Innenseite genannt.

Der Stiel ist im Ganzen 2 Zoll lang, bis an das Gewerbe 4 Linien breit, und $1\frac{1}{2}$ Linie dick. Der grösste Theil dessel-

ben läuft von dem Löffel gegen das Gewerbe $1\frac{1}{2}$ Zoll lang gerade fort, der übrige Theil desselben wird gegen die Innenseite in einen stumpfen Winkel gebogen. Am Ende dieses gebogenen Theils befindet sich der männliche Theil des Gewerbes. An der Innenseite des Stiels, fast 3 Linien weit vom Löffel entfernt, befindet sich ein über 4 Linien langes, $1\frac{1}{2}$ Linie breites, offenes Fenster, welches an der Aussenseite des Stiels von einer einpassenden Feder geschlossen ist.

Mit dem Stiele wird eine männliche, 1 Zoll lange Schraube verbunden, die mit ihrer länglich viereckigen Endfläche in das blinde Fenster passt und die Hälfte der Länge desselben einnimmt, um die Schraube sowohl aufrecht als wagerecht stellen zu können. In beiden Stellungen wird die Schraube durch die Feder des Fensters festgehalten. Damit die Schraube sich nicht gegen den Löffel, sondern nur gegen das Gewerbe umbiegen lasse, muss sie bei aufrechter Stellung mit ihrer viereckigen Endfläche die vordere Hälfte des Fensters einehmen, und die hintere Hälfte leer lassen.

An die männliche Schraube kommt eine aus Messing gearbeitete Mutterschraube, deren Zurückweichen durch eine kleine Stellschraube verhindert wird, die quer durch den Körper der Mutterschraube bis zu der männlichen Schraube eindringt.

Der Löffel setzt sich unmittelbar aus dem Stiele fort, ist 1 Zoll lang und hinter seiner stumpfen Spitze 4 Linien breit, und wird nach hinten immer breiter, bis er in einer kleinen Entfernung von dem Stiele die Breite von 8 Linien hat. Die Innenseite des Löffels ist flach ausgehöhlt; die Ränder müssen abgerundet seyn und über die Innenseite des Stiels etwas hervorstehen.

Das Griffelstück ist im Ganzen 3 Zoll 2 Linien lang und ganz gerade. Das vordere Ende desselben stellt eine viereckige Platte vor, welche 13 Linien lang und 10 Linien breit ist. An jeder Ecke hat diese Platte ein kleines Loch, damit auf ihre innere Fläche eine Compresse befestigt werden kann.

Der schmälere Theil des Griffstücks geht von dieser Platte unmittelbar aus, und ist durchaus 4 Linien breit. Er wird von

einem viereckigen, 5 Linien langen und 2 Linien breiten Fenster durchbrochen, welches von der viereckigen Platte $2\frac{1}{2}$ Linien entfernt seyn muss. Durch dieses Fenster geht die aufrecht gestellte männliche Schraube des Löffelstücks, wenn das Turniket zusammengebogen wird.

Am hinteren Ende des Griffs befindet sich der weibliche Theil des Gewerbes, in welchen der männliche Theil desselben am Löffelstücke passt.

Der schmälere Theil des Griffstücks ist am Gewerbe $1\frac{1}{2}$ Linie dick, und nimmt von da an bis zu der viereckigen Platte allmählig an Dicke ab, bis er an dieser nur 1 Linie und endlich nur $\frac{1}{2}$ Linie dick ist.

Die beiden Theile des Turnikets können durch das Gewerbe von einander entfernt und einander genähert werden. Das Griffstück kann nur so weit ausgestreckt werden, bis es mit dem kleineren gebogenen Theile des Löffelstücks in einer Linie steht. In dieser Stellung lässt sich das Löffelstück am besten einführen und anlegen.

Bevor man die Arterie mittelst dieses Turnikets wirklich zusammenpresst, muss man sich erst überzeugen, wo dieselbe verletzt ist. In dieser Absicht bringt man das Turniket in die ausgestreckte Stellung, und legt die männliche Schraube des Löffelstücks um. Die Compresse wird an die viereckige Platte befestigt, und die Mutterschraube in Bereitschaft gelegt, nachdem die kleine Stellschraube so tief in selbige eingebracht ist, dass sie durch eine kleine Drehung schon auf die Druckschraube eingreift. Der Löffel selbst wird gewärmt und mit Oel bestrichen.

Nun fasst man den Griff des Turnikets zwischen den Daumen und Mittelfinger dergestalt, dass die viereckige Platte in der Hohlhand und die Spitze des Zeigfingers an dem kleinen gebogenen Theile des Stiels liegt, und führt den Löffel hinter der vorderen Wand des Bruchsackhalses so ein, dass die gewölbte Fläche gegen die Bauchhöhle und die ausgehöhlte gegen die vordere Bauchwand gekehrt ist, und die Längenachse des Löffels der Längenachse der durch die einschnürenden Theile

geschnittenen Wunde entspricht. Sowie er so weit eingeführt ist, dass die Spitze desselben über das Ende des Schnittes hinausragt, wird er gegen die vordere Bauchwand gelind angedrückt, um jede Lücke zwischen seinen Rändern und der Bauchwand zu verschliessen.

Das Blut strömt nun aus der Schlagaderwunde in den Löffel und durch die Lücke, die zwischen den hervorragenden Rändern desselben bleibt, da, wo sich der Stiel ansetzt, aus der Wunde hervor. Die Richtung des Blutstroms zeigt uns, auf welcher Seite der Wunde der Druck angebracht werden muss; kann man aber den Blutstrahl und die Richtung desselben nicht erkennen, sondern sieht vorn nur den Löffel mit Blut gefüllt werden, so kann man die Lage der Blutquelle dadurch entdecken, dass man die eine oder die andere Wundlefze mit dem Daumen der freien Hand gegen den dahinter liegenden Rand des Löffels kräftig andrückt. Hat man die Quelle getroffen, so wird sie durch diesen Druck sogleich verstopft werden und der Blutfluss aufhören. Bleibt dieser Versuch auf beiden Seiten der Wunde ohne Erfolg, so liegt die Quelle der Blutung in dem Winkel der Wunde, und es muss dieser auf die angegebene Weise comprimirt werden; hört auch jetzt die Blutung nicht auf, so hat sich die Arterie stark zurückgezogen, und man muss den Löffel noch tiefer einschieben, um den Druck mit dem Daumen und dem Löffel in einem grösseren Umfange anwenden zu können.

Hat man sich mit der Lage der verletzten Schlagader bekannt gemacht, so führt man den Löffel in dieser Gegend noch tiefer ein, bis an den Stiel, stellt die Druckschraube auf dem Löffelstücke aufrecht, hält den Stiel des Löffels mit den drei ersten Fingern der einen Hand fest und beugt mit der anderen den Griff gegen den Löffel, bis die Compresse auf der vorderen Bauchwand liegt. Bei der Beugung des Griffs geht durch das Fenster desselben die aufrecht stehende Druckschraube, an welche man die Schraubenmutter steckt und umdreht bis auf das Fenster des Griffs, jedoch nicht so stark, dass der erzeugte Druck heftige Schmerzen verursacht. Um das Zurückweichen der Druckschraube — also das Nachlassen der Zusammenpressung — zu

verhindern, wird die Stellschraube fest auf die Druckschraube eingeschraubt.

Steht die Blutung, so wird der Verband angelegt und das Turniket daran befestigt. Es bleibt 24 Stunden liegen, und wird öfters nachgesehen, ob es nicht zu fest zugeschraubt ist, in welchem Falle es durch einige Rückwärtsdrehung der Mutterschraube etwas gelockert werden muss. Wenn man es abnehmen will, dreht man die Schrauben zurück, und zieht den Löffel nicht sogleich heraus, sondern anfangs nur so viel, dass man von seiner Aushöhlung etwas sehen und bemerken kann, ob keine neue Blutung erfolgt, in welchem Falle er sogleich wieder in seine vorige Lage geschoben und die Schraube zugezogen wird.

§. 192.

Das Turniket zur Verhütung einer übermässigen Blutung während der Abnahme des männlichen Gliedes nach Rudtorffer besteht aus einem Gehäuse, einer Welle mit Stellrad, einem Bändchen und einigen Kügelchen.

Das Gehäuse ist von Messing, auf beiden Seiten offen, und besteht aus zwei horizontalen, 14 Linien langen und 3 Linien breiten, und zwei senkrechten 9 Linien im Quadrate messenden viereckigen Platten. Die senkrechten Platten haben in der Mitte ein rundes 2 Linien weites Loch zur Aufnahme der Welle, welche quer durch das Gehäuse geht.

Die Welle ist von Stahl, 2 Linien dick, 14 Linien lang, und in ihrem vorderen Ende mit einem 1 Linie tiefen runden Loche zur Aufnahme einer kleinen Schraube versehen, mittelst welcher sie an die entsprechende senkrechte Platte des Gehäuses befestigt wird. Das hintere Ende der Welle ist mit einem viereckigen 1 Linie dicken Plättchen umgeben, auf welches die viereckige Oeffnung des ausgezähnten Stellrads genau passt. Hinter diesem Plättchen geht die Welle in eine herzförmige 7 Linien lange Platte über, welche zum Umdrehen dient. An der äusseren Fläche der senkrechten Gehäusplatte, welche das Stellrad trägt, befinden sich zugleich die Stellfedern, welche durch kleine Schrauben an die Platte befestigt sind. Die eine Feder ist beweglich, greift unmittelbar in die Zähne des Stellrads ein, und

läuft an ihrem anderen Ende in ein ovales Plättchen aus, auf welches man drückt, wenn man das Stellrad frei machen, also die Einschnürung lösen will. Die zweite Feder steht unbeweglich und drückt mit ihrem vorderen schnabelförmigen Ende auf die erste, damit diese von den Zähnen des Stellrads nicht abweichen kann.

Das Zwirnbändchen, welches die Zusammenschnürung des Glieds zunächst bewirkt, muss 16 Zoll lang und 3 Linien breit seyn. Die beiden Enden desselben werden zusammengelegt, durch 3—4 durchlöcherte Kügelchen aus schwarzem Ebenholze oder Elfenbein gezogen, dann durch die runde Oeffnung der unteren horizontalen Platte des Gehäuses geführt, und in dem in der Mitte der Welle befindlichen Loche befestigt. Die auf diese Weise nach aussen gebildete Schlinge wird beim Gebrauche des Turnikets um das männliche Glied gelegt und durch Umdrehung der Welle allmählig verengt, so dass sie endlich das männliche Glied einschnürt.

§. 193.

Bellocq's Turniket zur Compression geöffneter grösserer Arterien bei der Operation der Gesässfistel besteht aus drei Metallscheiben, von welchen die vordere etwas kegelförmig, die beiden hinteren aber flach und kreisrund sind. Die vordere und die mittlere Scheibe sind an der einander zugewendeten Seite mit einem hervorstehenden kreisrunden Rande versehen, an welchen mehrere dünne, aber breite Stahlfedern festgeschraubt sind. Die hintere Scheibe ist auf der mittleren durch drei kurze runde Stäbe befestigt, und dient nur dazu, der Schraube eine festere Stellung zu geben.

Die Schraube, welche durch die Schraubenmutter der beiden hinteren Scheiben durchgeht, und an der vorderen so befestigt ist, dass sie sich frei um ihre Achse bewegen lässt, ist nur an der hinteren Hälfte der Stange mit Windungen versehen, weil die beiden Enden des Turnikets nur bis auf diese Entfernung einander genähert werden sollen. Die Schraube ist mit einem Flügelgriffe versehen, und so bald sie vorwärts gedreht wird, nähern sich die beiden hinteren Scheiben der vorderen, wodurch

die Stahlfedern in ihrem mittleren Umfange kreisförmig hervortreten und die Compression bewirken.

§. 194.

Heuermann's Turniket zu demselben Zwecke besteht aus einem kleinen Blasebalg, der Harnblase eines Lamms, und einer Scheibe von Kork, in welcher der Hals der Blase befestigt ist.

Man bringt die Blase in den Mastdarm, bläst sie auf, und bindet sie vor der Korkscheibe zu, damit die Luft nicht zurückweichen kann.

C. Turniket für die Gliedmaassen.

§. 195.

Das Turniket zur Compression der Achselschlagader unter dem Schulterende des Schlüsselbeins von Bromfield besteht aus einer 18 Zoll langen, über 8 Linien breiten und 1½ Linie dicken Stahlplatte, die vom abgerundeten Hinterende nach der Form der Schulter sich gegen das Vorderende immer mehr krümmt, und am Vordertheile, wo sie auf das Schlüsselbein herabsteigt, eine beinahe kreisförmige Gestalt annimmt. Am abgerundeten Vorderende ist diese Platte mit kleinen Löchern versehen, um ein Kissen daran befestigen zu können. Zwischen diesen kleinen Löchern sind in gerader Richtung 3 Schraubenmutteröffnungen in die Platte eingebohrt, die einen Durchmesser von 1½ Linie haben und zur Aufnahme einer Stahlschraube bestimmt sind, durch welche eine ovale Compressplatte mit der erst beschriebenen verbunden wird. Diese ovale Metallplatte ist ½ Linie dick und an beiden Flächen horizontal abgeplattet, innerhalb des Randes ebenfalls ringsherum mit kleinen Löchern versehen, damit an der unteren Fläche die gepolsterte Pelote angeheftet werden kann. Die grössere Achse dieser ovalen Platte beträgt ungefähr 2 Zoll an Länge, die kleinere 1 Zoll. Die Verbindung dieser Pelotenplatte mit der langen Stahlplatte geschieht durch eine ¾ Zoll lange, 2 Linien breite und verhältnissmässig dicke Stahlzunge, die an dem einen Ende, an welchem sie mittelst einer Stahlschraube an das Vorderende

der gebogenen Achselplatte angeschraubt ist, ein Loch, an dem vorderen Ende aber, wo sie an der ovalen Platte befestigt ist, ein Charnier hat, welches es möglich macht, dass letzterwähnte Platte unter jedem Winkel auf das Schlüsselbein festgeschraubt werden kann. Damit nun diese ovale Platte nach Erforderniss vor- oder rückwärts versetzt werden könne, sind, wie schon erwähnt worden, an der Achselplatte 3 Schraubenmutterlöcher eingebohrt, in deren eines jedesmal die Zunge mittelst der Stahlschraube festgeschraubt wird. Die Compression der ovalen Platte geschieht durch eine Schraube, die in einem Stahlarm senkrecht um ihre Achse sich bewegen lässt. Dieser Stahlarm ist, wie das Vorderende der Achselplatte, convex gebogen, 6 Zoll lang, beinah eben so breit wie jene, $1\frac{1}{3}$ Linie dick, und am vorderen Rande zirkelförmig abgerundet. Ungefähr 4 Linien hinter dem Rande ist der Stahlarm mit einer runden erhabenen Schraubenmutter versehen, deren Höhlung auch durch die Platte geht, und die beinahe $\frac{1}{4}$ Zoll im inneren Durchmesser beträgt. In dieser Schraubenmutter geht die Schraube, die eine $1\frac{1}{4}$—$1\frac{1}{2}$ Zoll lange Spindel und einen Durchmesser von fast 3 Linien hat. Der am Oberende angebrachte Griff besteht aus $2\frac{3}{4}$ Zoll langen, 3 Linien breiten und nach aussen scheibenförmig abgerundeten Flügeln. Das untere Ende der Schraube ist quer abgeschnitten, damit sie sich gleichförmig auf die Oberfläche der Compressplatte anstemmt, wenn diese vermöge ihrer beweglichen Stahlzunge bis unter die Schraube geschoben worden ist. Der am Hinterende quer abgeschnittene elastische Stahlarm ist auf dem Scheitel des Buges der Achselplatte mittelst einer starken Stahlschraube befestigt, welche aber mit einem ovalen flachen Griffe versehen seyn muss, damit sie leicht nach Bedürfniss locker gemacht oder mehr angezogen werden kann. Hinter dieser Schraube sind weiter abwärts gegen das Hinterende der Achselplatte noch zwei gleich grosse runde Löcher in dieser eingebohrt, damit der Stahlarm nach Erforderniss weiter zurückgestellt werden kann. Endlich sind zur Befestigung der Garte noch mehr Löcher in die Achselplatte gebohrt, nämlich 6 ungefähr in der Mitte der Platte, und 4 am hinteren Ende.

Bei der Anlegung dieses Turnikets läuft der eine Gurt von der Achsel der leidenden Seite herab quer über das Schlüsselbein, bis sie der anderen unter der entgegengesetzten Achsel hervortretenden Gurte ungefähr auf der Mitte des Brustbeins begegnet und durch eine Schnalle mit ihr verbunden wird; die vordere kurze, hakenförmige Krümmung legt sich über die Achsel herab, und die ovale untere Platte wird in die Grube unter dem Schlüsselbein gelegt und auf die Pulsader festgeschraubt, bis der Pulsschlag aufhört.

§. 196.

Mohrenheim's Turniket für die Achselschlagader besteht aus einer starken Stahlstange, die in der Mitte unter einem abgerundeten rechten Winkel gebogen ist, damit sie wagrecht über die Achsel gelegt werden kann. Diese Stahlstange theilt sich daher in einen Vorder- und Hintertheil. Der Vordertheil ist jenes Stück, welches horizontal über die Achsel wegläuft, und der Hintertheil dasjenige, welches hinter der Achsel am Rücken herabsteigt.

Der Vordertheil der Stahlstange bis zum Buge ist ungefähr 6 Zoll lang, 6 Linien breit und fast 3 Linien dick, mit zwei auf der oberen Fläche senkrecht angebrachten Schraubenmüttern versehen, deren eine an dem quer abgeschnittenen Vorderende, deren andere in einer Entfernung von 1 Zoll 3 Linien hinter der ersteren sich befindet, jedoch so, dass ihre Oeffnungen in gerader Horizontallinie einander entsprechen. Nah am Buge hat dieser Vordertheil eine 1½ Zoll lange und über 2 Linien breite Spalte, in welcher sich eine Stahlschraube hin und her bewegt, die an einer Verlängerungsplatte befestigt ist, mittelst welcher der Vordertheil der Stahlstange verlängert oder verkürzt werden kann, je nachdem das Instrument über eine breitere oder schmälere Schulter angelegt werden soll. Diese Verlängerungsplatte ist genau so breit, aber nur den dritten Theil so stark, auch etwas kürzer, als der Vordertheil der Stahlstange. Sie hat, wie schon erwähnt, an der Seite, mit welcher sie an dem Stahlarm anliegt, eine Stahlschraube, welche durch den Längespalt geht, und, während sie sich hin- und herschieben lässt,

das Auseinanderweichen beider Stahlplatten hindert. Am vorderen Ende ist die Verlängerungsplatte, wie die Stahlstange, mit einer senkrechten Mutterschraube versehen, welche, wenn die Verlängerungsplatte eingeschoben ist, an der Mutterschraube des Stahlstabs anliegt. Die in diese drei Mutterschrauben gehörende Verlängerungsschraube hat eine beinah $2\frac{1}{2}$ Zoll lange und 3 Linien dicke Spindel, und ist am Vorderende mit einem 7 Linien langen, pyramidenförmigen Schraubenkopfe versehen. Wird diese Schraube vorwärts geschraubt, so entfernen sich die beiden an einander liegenden Mutterschrauben von einander, indem die Schiebplatte heraustritt und der Stahlarm dadurch länger wird. Eben so wird derselbe durch das Rückwärtsdrehen der Schraube wieder verkürzt.

Der Hintertheil der Stahlstange ändert seine Richtung hinter dem Buge durch eine Wendung, indem die schmale Seite zur breiten wird, weil der Hintertheil mit der breiten Fläche fester am Schulterblatte anliegt, als mit der schmalen. Er ist über $8\frac{1}{2}$ Zoll lang, aber so dick und breit als der Vordertheil, und gegen das zugerundete Ende allmählig etwas einwärts gekrümmt, um besser an dem Rücken anzuliegen. Er ist gegen das Ende zu mit mehreren vierwinkligen Löchern versehen zur Befestigung eines mehr oder weniger grossen Kissens, welches den Druck der Stange mildert. Im Buge hat die Stahlstange am Hintertheile einen vorstehenden Absatz, der das Weiterschieben der Verlängerungsplatte verhindert.

Am Vorderende der Verlängerungsplatte ist ein gebogener Stahlarm mit einem Gelenke angebracht, der am hinteren Theile mit einem pyramidenförmigen Schraubenzapfen versehen ist, mittelst dessen er unter jeden grösseren oder kleineren Winkel gegen die Stahlstange gestellt werden kann. Dieser Stahlarm ist mit seinem Schraubenzapfen beinahe 4 Zoll lang, verhältnissmässig stark und breit, und endigt sich am Vorderende in eine ovale Platte, die mit einem Schraubenmutterloche für die Druckschraube versehen ist. Diese Schraube hat eine $2\frac{1}{4}$ Zoll lange und 4 starke Linien dicke Spindel, und einen 8 Linien langen pyramidenförmigen Zapfen zum Umdrehen. Mit

dem Hinterende ist die Schraubenspindel an eine runde Metallscheibe beweglich befestigt, jedoch so, dass sie sich um ihre Achse drehen lässt. Diese Metallscheibe ist ungefähr $\frac{3}{4}$ Linien dick, und hat 1 Zoll 8 Linien im Durchmesser. An der äusseren Fläche derselben ist eine kegelförmige, vorn zugerundete, $1\frac{1}{2}$ Zoll hohe, mit Haaren fest ausgestopfte und mit Leder überzogene Pelote angebracht, mit welcher der Druck auf die Schlagader zunächst ausgeübt wird.

Um die Verlängerungsschraube und die Druckschraube zu drehen, wie auch um den Stahlarm unter jedem nöthigen Winkel gegen die Stange stellen zu können, gehört zu diesem Turniket ein stählerner Schlüssel, der einen ringförmigen Hohlgriff, und eine kegelförmige $1\frac{1}{4}$ Zoll lange Röhre hat, die mit einer vierwinkligen pyramidenförmigen Zapfenöffnung versehen ist.

Mit diesem Turniket soll die Achselschlagader unter dem Schlüsselbeine, ungefähr 1 Zoll weit vom Brustbeine entfernt, auf die erste Rippe gedrückt werden. Der Vordertheil der Stahlstange kommt wagrecht über die Achsel zu liegen, während der Hintertheil am Schulterblatte senkrecht hinuntersteigt. Das Kissen dieses Theils kommt zwischen die Schulterblätter zu liegen. Am untersten Ende des Hintertheiles werden zwei breite Riemen oder Bänder befestigt, die mit Schnallen versehen sind, um mittelst derselben um den Brustkasten fest angelegt werden zu können.

§. 197.

Das Mohrenheim-Rudtorffer'sche Turniket für die Achselschlagader unterscheidet sich von dem vorigen vorzüglich dadurch, dass der senkrechte Stahlarm beliebig verkürzt, verlängert und auch ganz abgenommen werden kann; auch ist es ganz zerlegbar und darum leichter zu transportiren. Es besteht aus dem wagrechten Theile, dem hinteren und dem vorderen Stahlarme, der Verlängerungsschraube des Hinterarms, der Druckschraube des Vorderarms, der Verlängerungsschraube des wagrechten Theils, der Pelotenschraube, einer viereckigen Platte sammt Polsterung, der Pelote, dem Schlüssel, und mehreren kleineren Schrauben und Nieten.

Der wagrechte Theil, der bei der Anwendung des Turnikets auf die Schulter zu liegen kommt, besteht aus zwei ebenen Stahlplatten, die so mit einander vereinigt sind, dass sie ein Ganzes bilden, sich zwar wagrecht in die Buge verschieben, aber nicht gänzlich von einander entfernen lassen. Wenn die beiden Platten mit ihren Enden an einander stossen, so beträgt die ganze Länge des wagrechten Theils $6\frac{3}{4}$ Zoll, seine Breite 7 Linien, und seine Dicke 3 Linien. Die eine Platte, in welcher sich die Verlängerungsschraube des Hinterarms befindet, ist $5\frac{3}{4}$ Zoll lang und $1\frac{1}{2}$ Linie dick. Das vordere quer abgeschnittene Ende derselben ist unter einem rechten Winkel aufwärts gebogen, und diese aufrecht stehende Platte 8 Linien hoch, so breit und stark als die Grundplatte, und am oberen Rande abgerundet. Sie besitzt, 2 Linien vom oberen Rande entfernt, eine wagrecht durchbohrte, 3 Linien weite Schraubenmutteröffnung, in welche die wagrecht liegende Verlängerungsschraube passt, mittelst der die beiden Platten entweder einander genähert oder von einander entfernt werden können, je nachdem man den Theil des Turnikets länger oder kürzer haben will. Fünf Linien von diesem Ende der Grundplatte entfernt befindet sich in der Mitte der Flächenbreite eine kleine Schraubenmutter, die das Ende einer kleinen Schraube aufnimmt, deren glatter walzenförmiger Hals in der Längenspalte der zweiten Platte verschiebbar ist. Diese Schraube hat eine $1\frac{1}{2}$ Linie breite Schraubenspindel, an die sich ein glatter, walzenförmiger, ebenfalls $1\frac{1}{2}$ Linie langer, 2 Linien dicker Ansatz — der Hals der Schraube — anschliesst, der am oberen Ende durch ein grösseres Schräubchen begrenzt wird, dessen untere ebene Fläche an der äusseren Seite der zweiten Platte anliegt, und aus dessen oberer gewölbter Fläche sich ein viereckiger Zapfen erhebt, der in eine Oeffnung des Drehschlüssels passt, und mittelst dessen die Schraube in die Platte eingedreht werden kann. Die Platte ist ferner mit einer Spalte versehen, die sich der Länge nach in der Mitte derselben fortzieht, 8 Linien von dem beschriebenen Ende entfernt anfängt, und in der Entfernung von 15 Linien von dem andern Ende aufhört. Sie ist vierwinklig,

2 Linien breit, und bestimmt, den Hals der zweiten kleinen Schraube, die wieder in der zweiten Grundplatte festsitzt, aufzunehmen. Das andere Ende dieser Platte besitzt auf derjenigen Fläche, die der aufgebogenen Endplatte am ersten Ende gerade entgegengesetzt ist, einen 1½ Linie starken, aus demselben Metallstücke gearbeiteten Ansatz, der 12 Linien vom Rande gerade durch die ganze Plattenbreite anfängt, im Verlauf gegen den Rand aber allmählig stärker wird, so dass er am Ende eine Walze bildet, deren Durchmesser 6 Linien beträgt, und deren Länge der Breite der Platte gleich ist. Diese Walze ist der Länge nach senkrecht mit einem glatten 4 Linien breiten Loche versehen, welches die Bestimmung hat, den Hals der senkrechten Verlängerungsschraube des Hinterarms aufzunehmen. — Die zweite Platte des wagrechten Arms ist 5 Zoll lang, eben so breit und stark als die erste Grundplatte, und an beiden Enden quer abgeschnitten. Das Vorderende derselben ist 6 Linien vom Rande mit einem Schraubenmutterloche durchbohrt, kommt an den Rand des bemerkten Ansatzes der ersten Grundplatte anzuliegen, und wird daselbst mittelst der zweiten kleinen Schraube mit der Platte vereinigt. Diese Schraube ist an ihrem gespaltenen Kopfe auf 1½ Linie Länge glatt, und 2 Linien stark, verläuft aber in eine etwas längere und schwächere Spindel, die mit Gewinden versehen ist. Sie wird in diese Platte so eingeschraubt, dass sie mit ihrem Halse durch die Spalte der ersten Platte durchgeht, und sich mit der unteren Fläche ihres Kopfes an die äussere Seite der letzteren Platte anlegt. Die beiden Schrauben verursachen, indem sie entgegengesetzt in die Längespalten der Grundplatten eingreifen, dass sich diese stets in gleicher Richtung erhalten, und mit ihren inneren Flächen genau an einander liegen. An dem Hinterende dieser Platte befindet sich ein angelöthetes oder angenietetes Stück Metall von 1½ Linien Stärke, welches mit dem oberen Rande eine wagrechte ebene Fläche macht, mit einem glatten Loche durchbohrt und zur Aufnahme der Druckschraube des Vorderarms bestimmt ist. An demselben Ende ist noch eine andere viereckige Verstärkungsplatte angenietet, welche 6 Linien lang und breit, und

$1\frac{1}{2}$ Linie dick ist. Sie ist an der Seite gegen das Ende der Grundplatte, an der sie anliegt, in einem rechten Winkel aufwärts gebogen. Dieses aufrecht stehende Stück hat die Höhe von 3 Linien, ist ebenfalls, wie das aufwärts gebogene Ende der ersten Grundplatte, mit einem 3 Linien weiten glatten Loche, welches auch 2 Linien vom Rande entfernt ist, durchbohrt, und zur Aufnahme des glatten Zapfens der wagrechten Verlängerungsschraube bestimmt. Beinahe in der Mitte der Länge dieser Verstärkungsplatte befindet sich, nahe am unteren Rande, eine auch durch die Grundplatte durchlaufende kleine Mutterschraube, in welche eine kleine männliche Schraube zu stehen kommt, mittelst welcher der Vorderarm mit dieser Grundplatte beweglich vereinigt wird. Noch bemerkt man an der zweiten Grundplatte eine Spalte, die so breit ist als die in der anderen Grundplatte, 11 Linien vom Hinterende entfernt anfängt, und auf eine Strecke von 1 Zoll 8 Linien fortläuft.

Die wagrechte Schraube, die zur Verlängerung und Verkürzung des wagrechten Theils dient, hat eine 3 Zoll 7 Linien lange und 3 Linien dicke Spindel, die durchaus mit vierwinkligem Gewinde versehen ist. Sie hat an ihrem Hinterende ein rundes kleines Knöpfchen als Verzierung, läuft mit ihrem Gewinde durch die Mutterschraube der ersten Grundplatte, und ist am Vorderende mit einem grösseren Scheibchen versehen, dessen äussere Fläche eben, die innere aber gewölbt ist. Aus der Mitte der ebenen Fläche, welche während der Anwendung der Schraube sich an die innere Seite der aufrecht stehenden Verstärkungsplatte anstemmt, erhebt sich eine $1\frac{1}{2}$ Linie lange, 2 Linien dicke Walze, die sich in einen viereckigen Zapfen endigt, welcher 6 Linien lang, anfangs dicker, dann aber dünner ist. Die Walze bildet den Hals der Schraube, läuft in dem erwähnten Loche der aufrecht stehenden Verstärkungsplatte, und wird äusserlich an der anderen Seite derselben Platte durch ein kleines Scheibchen (welches, sowie der Zapfen, an dieser Stelle mit einem kleinen queren Loche versehen ist, an den Zapfen bis zur Platte angeschoben und mit einem Stifte befestigt wird) in der Verstärkungsplatte angehalten, so dass sie sich darin drehen,

aber nicht von derselben entfernen kann. Der viereckige Endzapfen passt in die eine Oeffnung des Schlüssels, und mittelst desselben kann die Schraube gedreht werden, wodurch die erste Grundplatte von der zweiten entfernt oder ihr genähert wird.

Die Verlängerungsschraube des Hinterarms ist 4 Linien dick und auf 3 Zoll Länge mit einem vierwinkligen Gewinde umgeben. Das untere Ende ist abgerundet, das obere mit einem Scheibchen begrenzt, dessen Durchmesser 6 Linien beträgt, dessen untere Fläche gewölbt, die obere aber, die an den unteren Rand des walzenförmigen Endes der ersten Grundplatte anliegt, eben ist. Aus der oberen ebenen Fläche dieses Scheibchens erhebt sich ein 7 Linien langer, 4 Linien dicker glatter Zapfen, der in die Oeffnung des walzenförmigen Endes passt, und oberhalb des zweiten Randes durch ein zweites, aber abnehmbares Scheibchen so befestigt wird, dass er mittelst dieser beiden Scheibchen die Walze an sich angeschlossen hält, sich aber in derselben frei bewegen kann. Dieser runde Zapfen verläuft in einen viereckigen, 9 Linien langen Ansatz, mittelst dessen man die Schraube durch den Schlüssel umdreht.

Der an das untere Ende dieser Verlängerungsschraube mittelst einer Mutterschraube angedrehte stählerne Hinterarm ist $8\frac{1}{4}$ Zoll lang, 8 Linien breit und 2 Linien dick, an beiden Flächen geebnet, in der Länge mit 6 vierwinkligen Oeffnungen versehen, die sich von dessen unterem abgerundeten Ende in der Entfernung von 7 Linien von einander heraufziehen, 5 Linien lang, 2 Linien weit, und zur Einlegung der zwei Stahlstückchen der gepolsterten Platte gerichtet sind. An dem oberen Ende dieses Arms ist unter einem rechten Winkel nach auswärts eine kleine, 8 Linien dicke, 4 Linien hohe Walze befestigt, die mit einer Mutterschraube senkrecht durchbohrt und zur Aufnahme der Verlängerungsschraube bestimmt ist.

Die an dem Hinterarme anzulegende viereckige, an den Ecken abgerundete Platte ist $3\frac{1}{2}$ Zoll lang, $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, $\frac{1}{2}$ Linie dick, und ringsum mit kleinen Löchern, zur Befestigung des Polsters, versehen. An den vier Ecken dieser Platte befinden sich, 6 Linien vom Rande entfernt, 4 kegel-

förmige Zapfen, die in die Platte eingenietet sind, und am oberen Ende kleine, an der äusseren Fläche abgerundete Scheibchen besitzen. Ihre Bestimmung ist, den um den Leib des Kranken laufenden Riemen, welcher an dem einen Ende mit 4 passenden Löchern, an dem anderen aber gespalten und mit 2 Schnallen besetzt ist, aufzunehmen, und so zur sicheren Befestigung des Polsters zu dienen, indem der angehängte Riemen von der Platte des Polsters nicht abgleiten kann. Endlich bemerkt man an der äusseren Fläche dieser Platte der Länge nach 2 viereckige Metallstückchen, die 7 Linien von einander entfernt sind, und genau in die erwähnten vierwinkligen Löcher des Hinterarms passen, wodurch die Polsterplatte mit diesem senkrechten Arme hinlänglich stark vereinigt wird. Das Polster, welches an diese Platte befestigt wird, hat zwar die Form desselben, ist aber etwas grösser, so dass es über die Ränder der Platte hervorragt und den Rücken gegen den Druck des Metalls schützt. Es wird aus Kalbleder verfertigt, und mit Rosshaaren wohl gefüttert.

Der vordere Stahlarm ist $3\frac{1}{3}$ Zoll lang, am unteren Ende 5 Linien breit, und mit einer wagrecht liegenden, mit einem Schraubenmutterloche durchbohrten, 6 Linien langen, 7 Linien dicken Walze versehen, wird gegen das obere Ende immer breiter, und endigt mit einer Breite von 9 Linien. Die Dicke des Arms beträgt durchaus $1\frac{1}{2}$ Linie. Die eine Ecke des oberen Randes ist abgerundet und in der Mitte der Abrundung mit einer kleinen runden Oeffnung versehen, die andere aber ist concav nach oben ausgeschweift, um der Druckschraube als Widerlage dienen zu können. Dieser Arm wird mit seinem oberen Ende durch eine kleine Schraube an die viereckige Verstärkungsplatte so befestigt, dass er sich von derselben nicht entfernen, wohl aber nach der Seite drehen lässt.

Die Druckschraube des Vorderarms ist in die Mutterschraube des platten Metallstückchens der zweiten Grundplatte eingedreht, hat eine 6 Linien lange, $1\frac{1}{2}$ Linie dicke Schraubenspindel, die an dem unteren Ende, mit welchem sie sich an dem ausgeschweiften oberen Rande des Vorderarms an-

stemmt, quer abgeschnitten, an dem oberen aber mit einem Scheibchen begrenzt ist, dessen untere ebene Fläche sich an der äusseren Seite der Mutterschraube, durch welche die Spindel läuft, anlegt, und aus deren oberen gewölbten Fläche sich ein viereckiger, 4 Linien langer Zapfen erhebt, mittelst dessen die Schraube durch den Schlüssel umgedreht wird. Wird diese Schraube vorwärts gedreht, so stemmt sich ihr unteres Ende an den oberen Rand des Vorderarms und drückt diesen herunter, und da die andere Ecke sich um die Achse bewegt, so wird das untere Ende desselben schief nach innen gedrückt.

Die Pelotenschraube hat eine 2 Zoll 10 Linien lange Spindel, die bis auf 9 Linien vom Ende entfernt, mit Schraubenwindungen umgeben, am Ende aber glatt und schwächer ist. Das Ende dieses glatten Fortsatzes ist abgerundet, und wird in die Oeffnung der Pelote eingeführt. An dem entgegengesetzten Ende der Schraubenspindel befindet sich eine 6 Linien breite Scheibe, welche dem dort auslaufenden viereckigen Zapfen der Schraubenspindel als Grenze dient. Dieser viereckige Zapfen ist von derselben Grösse, wie der an der senkrechten Verlängerungsschraube, und passt auch in die eine Oeffnung des Schlüssels.

Die Pelote dient zum Andrücken der Schlüsselbeinschlagader an die erste Rippe, muss daher gehörig stark ausgepolstert seyn, um den nöthigen Widerstand leisten zu können. Sie besteht aus einer stählernen Grundplatte, einem pyramidenförmigen Stücke Lindenholz, der Ausfütterung und dem Ueberzuge. Die Grundplatte ist viereckig mit abgerundeten Ecken, 1 Zoll 5 Linien lang, 1 Zoll breit, an der äusseren Fläche geebnet, an der inneren in der Mitte verstärkt, 2 Linien dick, und mit einem 3 Linien weiten Loche versehen, welches den kegelförmigen Zapfen der Schraube aufnimmt. Am Rande der Platte befinden sich kleine Löcher, die zur Befestigung des Ueberzugs dienen. Das kegelförmige Stück Lindenholz ist 1 Zoll 4 Linien hoch; der Umfang seiner Grundfläche entspricht dem Umfange der Pelotenplatte. In der Mitte seiner Basis ist eine runde Oeffnung $\frac{3}{4}$ Zoll tief eingebohrt, in welche sich das Ende der Pelotenschraube einsenkt und nicht nur die Pelote mit sich

vereinigt, sondern ihr auch eine bleibend gleiche Richtung gibt. Diesen Holzkegel umgibt eine Fütterung von Rosshaar und endlich ein Ueberzug von feinem weichen Kalbleder, der an der Grundplatte festgenäht ist.

Der Schlüssel besteht aus einem elliptischen Metallringe, der auf beiden Seiten mit vierkantig durchbohrten Röhren von ungleicher Weite versehen ist, wodurch er auf die dickeren sowohl, als auf die dünneren Schraubenzapfen passt.

§. 198.

Das elastische Turniket von Heister zur Compression der Armschlagader besteht aus einer Stahlschiene, einer Pelote, einer Druckschraube und zwei Gurten. Die Stahlschiene beschreibt einen Theil eines Bogens und ist elastisch. Das vordere Ende bildet ein längliches, schmal zulaufendes Viereck, die hintere Hälfte ist durch einen Ausschnitt in zwei von einander abstehende Schenkel getheilt. Die ganze Schiene ist mit Leder überzogen und an ihrem gabelförmigen Ende mit zwei Gurten oder starken Bändern versehen, welche mehrere Oeffnungen haben zur Befestigung an die zwei an der Oberfläche des Vorderrandes sitzenden, rückwärts gekrümmten Häkchen. Hinter diesen ist das Loch für die Druckschraube durchgebohrt. An der unteren Fläche der Schiene sieht man nicht weit vom Anfange des schon erwähnten Ausschnittes ein Charnier, durch welches eine ovale Pelote an jene befestigt ist. Diese Pelote gleicht der eines Bruchbandes und hat zur Grundlage eine schmale Stahlplatte, an deren schmalem Ende sich der Charnierzapfen befindet, und auf deren Rücken sich die Druckschraube stemmt.

Das bruchbandähnliche Turniket von Heister ist dem vorigen ganz ähnlich und besteht aus einer kürzeren, gebogenen Stahlschiene, einer runden Pelote mit Druckschraube, und zwei Riemen. Das vordere Ende der Stahlschiene hat ein Schraubenloch für die Druckschraube; an das hintere sind zwei Riemen befestigt, welche bis zu ihrer hinteren durchlöcherten Hälfte einen Ueberzug von weichem Leder haben, der vor- und rückwärts geschoben werden kann. Die Pelote ist eben so be-

festigt, wie die des vorigen, hat aber auf ihrer oberen Fläche zwei Häkchen zur Befestigung der Riemen.

§. 199.

Das Turniket von Senff besteht aus einer kleinen Metallplatte, die sich an den vier Ecken in lange, sehr stark gekrümmte, elastische Stahlarme verlängert, die sich mit kleinen umgebogenen Häkchen endigen. In dem Mittelpunkte dieser Platte ist eine Schraubenmutteröffnung, durch welche eine mit einem Flügelgriffe versehene Druckschraube von Stahl geht. An dem unteren Ende der Schraube ist eine runde Pelote drehbar befestigt. Die Platte nebst ihren Armen ist mit Leder überzogen. Zwei starke Riemen, die an dem einen Ende eine viereckige Oeffnung, an dem anderen eine Reihe von Löchern haben, werden mittelst dieser der eine ober-, der andere unterhalb des Ellbogens in die Häkchen eingehängt.

Dieses Turniket hat verschiedene Mängel. Die Arme sind so stark gekrümmt, dass sie nicht nur auf die Seiten, sondern, wenn der Arm fleischig ist, sogar auch auf die vordere Fläche desselben drücken, und mit Beihülfe der beiden Riemen den Seitenkreislauf des Blutes, wenn auch nicht ganz aufheben, doch bedeutend hemmen. Da der Ellbogenknorren frei bleibt, so fehlt der Gegendruck gegen den Druck, den die Pelote ausübt.

§. 200.

Das Turniket von Vallant besteht aus einem mässig starken, metallenen, gepolsterten Zirkelbogen. Der breiteren Fläche des Bogens gegenüber befindet sich eine kleine Schraube von $1\frac{1}{2}$ Zoll Länge, und eine bewegliche Pelote. Der Ring wird an den Arm so angelegt, dass die breite Seite desselben mit dem an der inneren Fläche angenähten Polster auf den Ellbogen und die Pelote auf die Pulsader zu liegen kommt, auf welche sie durch die Schraube gehörig fest angedrückt wird.

Da der Zirkelbogen weiter ist als der Arm, so kommt er bei der Anwendung nur mit dem Ellbogen in Berührung, und der Seitenkreislauf wird nicht gehemmt, während die Armschlagader sicher comprimirt wird.

Foubert hat dem Bogen eine elliptische Form gegeben, wodurch er bequemer zu tragen ist.

§. 201.

Das Turniket von Köhler ist ganz aus Stahl gearbeitet und besteht aus einem Reife, einer Schraube, und einer Druckscheibe.

Die Breite des Stahlreifes beträgt ungefähr $\frac{3}{4}$ Zoll und seine Dicke $\frac{1}{2}$ Linie. Er besteht aus zwei Theilen, die, ungleich lang, einander kreisförmig entgegengebogen und an der Seite durch ein Charnier verbunden sind, wodurch derselbe eine beinahe kreisrunde Form erhält, und desto leichter um den Arm angelegt werden kann. Er muss verhältnissmässig lang seyn, damit er enger und weiter geschlossen werden kann, und es ist darum die eine Hälfte des längeren Theils mit einer Reihe viereckiger Oeffnungen, und das Ende des anderen Theils mit einem Haken versehen, welcher in jene Oeffnungen eingreift. Nicht weit vom Anfange jener Oeffnungen ist der Reif mit einer kleinen Aufsatzplatte verstärkt, weil hier die Druckschraube durchgeht, für welche diese Aufsatzplatte die Schraubenmutter bilden hilft.

Die Schraube hat einen geflügelten und durchlöcherten Griff, und ist an ihrem Unterende mit der Druckscheibe beweglich verbunden. Diese selbst ist oben flach ausgehöhlt, unten flach gewölbt; auch ist sie an der oberen Seite mit einem dreifüssigen Bügel, und dieser in der Mitte mit einem kleinen Loche versehen, durch welches die Schraubenstange geht, welche unten mittelst eines Linsenkopfes festgehalten wird, so dass sie um ihre Achse gedreht werden kann, ohne dass die Druckscheibe mit bewegt wird.

Dieses Turniket ist sehr zweckmässig, indem es den Seitenkreislauf ganz frei lässt.

§. 202.

Das Turniket von La Faye zur Compression der Armschlagader im Armbuge besteht aus einem elastischen Stahlringe, einer Pelote mit Charnier und einer Druckschraube.

Der Stahlring ist beiläufig 9 Zoll lang, $1\frac{1}{2}$ Zoll breit und $\frac{3}{4}$ Linie dick. Sein vorderes Ende ist etwas aufwärts gebogen, abgerundet und in der Mitte mit einem Schraubenloche für die Druckschraube versehen. Das hintere Ende ist quer abgesetzt und mit mehreren Löchern versehen, damit ein starker, mit Löchern versehener Riemen daran fest gemacht werden kann, der an einem Häkchen in einiger Entfernung vom abgerundeten Ende des Ringes befestigt wird. Der ganze Ring ist, bis auf das abgerundete Ende, mit Leinwand und Leder überzogen. Um dem Ringe eine feste Anlage zu gewähren, und jede Bewegung des Arms zu verhindern, ist an das vordere Ende desselben eine Blechschiene dergestalt befestigt, dass sie 3 Zoll über ihn hinausragt. Sie ist an ihrem oberen Ende, wo sie an den Ring befestigt ist, mit einem Charnier versehen, und an der dem Arm zugekehrten Fläche gut gepolstert.

Die Pelote besteht aus einer stark gepolsterten, ovalen, $1\frac{1}{2}$ Zoll langen und $\frac{3}{4}$ Zoll breiten Stahlplatte, welche durch einen ungefähr $1\frac{1}{4}$ Zoll langen Stahlstab mit dem Vorderende des Ringes in einem Charnier verbunden wird.

Die Druckschraube ist $\frac{1}{2}$ Zoll und $1\frac{1}{2}$ Linie stark, geht durch das Schraubenloch des Ringes und stemmt sich, 3 Linien vom Charnier entfernt, gegen die Pelotenstange.

§. 203.

Das Turniket für den Armbug von Plenk hat Aehnlichkeit mit dem von Senff, unterscheidet sich aber dadurch von ihm, dass seine Arme nicht so stark gebogen, sondern mehr flach sind und beweglich über einander liegen, also auch in verschiedener Entfernung von einander gestellt werden können. Jeder Stahlarm ist in seiner Mitte scheibenförmig und mit einem Schraubenloche für die Druckschraube, und auf der äusseren Fläche seiner beiden Enden mit Einhängknöpfchen für die Gurte versehen. Die Pelote ist an das untere Ende der Druckschraube befestigt, aber nicht durchaus gewölbt, sondern mit einem riemenförmigen Ausschnitte nach der Quere versehen, um die Arterie aufzunehmen.

Es hemmt zwar den Seitenkreislauf weniger, als das von Senff, schneidet aber doch mit seinen Gurten schmerzhaft ein.

§. 204.

Ayrer hat das eben genannte Plenk'sche Turniket sehr verbessert, indem er es so eingerichtet, dass es den Seitenkreislauf nicht im Geringsten hemmen und den Arm nicht schmerzlich drücken kann. Die Stahlarme sind so weit verlängert, dass sie in einem halben Zirkel über den Arm laufen, ohne ihn zu berühren. An jedem Ende dieser halbzirkelförmig gebogenen Arme befindet sich eine horizontale, abgerundete Platte, welche mittelst einer Schraube auf das Bret befestigt wird.

Zur Befestigung der Stahlarme dient, wie schon bemerkt, ein viereckiges Bret, welches so breit ist, dass der Arm des Kranken, wenn das Turniket angelegt ist, nicht hin und her gleiten kann. Auf dieses Bret wird ein mit Pferdehaaren gut gepolstertes Kissen befestigt, auf dieses der Ellbogen gelegt und das Instrument darauf festgeschraubt. Durch Umdrehung der Druckschraube wird die Armschlagader comprimirt, während das Bret einen festen Stützpunkt bildet.

§. 205.

Das Turniket für den Armbug von Wegehausen besteht aus einer 5 Zoll langen und verhältnissmässig dicken, in einen halben Zirkel gebogenen Stahlfeder mit scheibenförmigen Enden. Die beiden Scheiben sind ungefähr 1 Linie dick und haben einen Durchmesser von $1\frac{1}{2}$ Zoll; die obere Scheibe hat in der Mitte ein Schraubenmutterloch für die Druckschraube, die untere ist mit einem Stücke Korkholz gefüttert und mit Leder überzogen, wie der ganze Stahlbogen. Von jeder Scheibe setzen sich zwei $3\frac{1}{2}$ Zoll lange und 4 Linien breite Stahlstäbe, welche an ihrem Ursprunge einen spitzigen Winkel bilden und im weiteren Verlaufe sich immer weiter von einander entfernen, in horizontaler Richtung fort. Jeder von diesen Stäben ist auf der Aussenfläche seines abgerundeten Endes mit einem Einhängknöpfchen versehen zur Befestigung der beiden Spannriemen, welche 2 Zoll breit und so lang sind, dass sie mit ihren Enden über die Stäbe hinausreichen.

Die Druckschraube ist $1\frac{3}{4}$ Zoll und 3 Linien dick, und mit ihrem unteren Ende in der Pelotenplatte dergestalt befestigt, dass sie um ihre Achse gedreht werden kann, ohne die Platte mit umzudrehen. Die Pelotenplatte ist von Eisenblech, kreisrund, und hat einen Durchmesser von $1\frac{1}{2}$ Zoll. Die der Schraube zugekehrte Fläche ist gewölbt, und die entgegengesetzte ausgehöhlt zur Aufnahme eines linsenförmigen Stücks Korkholz, welches mit Leder überzogen wird.

Der stählerne Bogen kömmt an die äussere Seite des gestreckten Arms, so dass der Ellbogenknorren auf der unteren Scheibe liegt, und die Pelote auf der Pulsader steht. Durch die straff angezogenen Spannriemen wird das Turniket in seiner Lage festgehalten.

§. 206.

Von **Desault** haben wir zwei Turnikets für den Armbug. Das erste besteht aus einer viereckigen und einer runden Messingplatte (der Pelote), einer stählernen Druckschraube und einem Riemengurt. Die viereckige Messingplatte ist gebogen, 18 Linien lang und 8 — 9 Linien breit, hat in der Mitte eine Schraubenmutteröffnung, und auf der oberen Fläche jedes schmalen Randes drei Knöpfchen zur Befestigung des Riemengurts. Die Druckschraube ist mit ihrem Griffe 26 Linien lang und mittelst einer Gehäusplatte, die durch vier Schräubchen auf die Pelote festgeschraubt ist, mit dieser dergestalt verbunden, dass sie umgedreht werden kann, ohne die Pelote mit zu bewegen. Der Durchmesser der letzteren beträgt 7 Linien.

Das zweite Turniket besteht aus einer runden Metallscheibe, einer runden Holzplatte (Pelote), einer stählernen Druckschraube und zwei Schnallengurten. Die Metallscheibe hat $1\frac{1}{2}$ — 2 Zoll im Durchmesser, ist eine Linie dick, in der Mitte mit einer Schraubenmutterhöhlung und auf ihrer obern Fläche, nahe an ihrem Rande, mit sechs gleichweit von einander entfernten Metallspitzen versehen. Die Schraube ist ungefähr 3 Zoll lang und 3 Linien dick, und durch einen eisernen Stift mit der hölzernen Pelote unbeweglich verbunden. Die Gurte sind in einiger Entfernung von den Schnallen geschlitzt, damit sie über

die Druckschraube gesteckt und in schiefer Kreuzung zur Metallscheibe heruntergeschoben werden können; sie werden dann ober- und unterhalb des Ellbogens an der hinteren Seite des Arms herumgeführt und seitwärts festgeschnallt. Dreht man jetzt die Schraube um, so wird die Metallscheibe immer weiter vom Armbug entfernt, die Gurte werden immer mehr gespannt und die Pelote wird stärker gegen die Pulsader angedrückt. Damit man aber die Compression gehörig verstärken kann, darf bei der Anlegung des Turnikets die Pelote nicht weit von der Metallscheibe entfernt seyn. — Das Auseinanderweichen der Schnallengurte verhindern die eingestochenen Metallspitzen.

§. 207.

Das Turniket von Acrell besteht aus zwei eiförmigen oder kreisrunden Platten von Holz, einem schneckenförmig gewundenen Drahte und zwei einköpfigen Rollbinden. Die obere Platte hält $2\frac{3}{4}$, die untere $4\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser, und jede ist gegen 2 Linien dick. Zwischen den beiden Platten ist der 1 Linie dicke Stahldraht befestigt, dessen Windungen $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser haben. Im freien Zustande hält dieser Spiraldraht die beiden Platten 3 Zoll weit von einander entfernt, durch starke Zusammenpressung aber können sie einander auf $1\frac{1}{2}$ Zoll genähert werden. Das ganze Gestell wird von einem Stücke Wachstuch umhüllt, welches an den Rändern der Platten befestigt ist. Die Druckfläche der unteren Platte ist mit etwas Baumwolle und einem dicken wollenen Blatte gefüttert und ebenfalls mit Wachstuch überzogen. Auf der oberen Platte sind die zwei Binden festgenäht, mittelst welcher das Turniket auf das Glied befestigt wird.

§. 208.

Das Turniket von Wegehausen für die *Art. radialis* oder *ulnaris* besteht aus einem stählernen Bügel, und einer Druckschraube mit Pelote. Der Bügel ist halbkreisförmig, plattgedrückt, elastisch, und 6 Zoll lang und 1 Zoll breit. Sein abgerundetes, etwas verdicktes Kopfende hat eine Schraubenmutterhöhlung, und neben dieser einen geknöpften Stahlstift für den Befestigungsriemen, welcher an das Schwungende

des Bügels angenäht ist. Die Pelote ist eine kreisrunde Scheibe von Eisenblech von 10 Linien Durchmesser, welche mit der Druckschraube beweglich verbunden, kegelförmig gepolstert, und, so wie der Bügel, mit Leder überzogen ist.

§. 209.

Das Turniket von Scultet zu demselben Zwecke besteht aus zwei Stahlreifen, die durch drei Stahlschienen mit einander verbunden sind, und aus einer Druckschraube mit Pelote. Jeder Reif besteht aus zwei Stücken, die durch ein Charnier mit einander verbunden sind. Von den beiden Enden, die beim Schliessen des Reifes einander berühren, ist das eine mit einem Loche, das andere mit einem Häkchen versehen. Beide Reife haben ringsherum an ihren Rändern viele kleine Löcher, um eine dünne Polsterung von Baumwolle oder mehrfacher Leinwand annähen zu können. Der hintere Reif ist grösser, weil er den Oberarm aufnehmen muss. Die eine von den Verbindungsschienen ist an der äusseren, die andere an der inneren, und die dritte auf der oberen Seite mit den Reifen zusammengeschraubt. Die obere Schiene hat gleich hinter dem vorderen Reife ein Schraubenloch und über diesem noch einen, ebenfalls durchbohrten Bügel zur Aufnahme und Feststellung der Druckschraube, mit welcher die Pelote unbeweglich verbunden ist.

§. 210.

Das Turniket von Sannie hat zur Grundlage eine aus starkem Eisenblech bereitete, 6 Zoll lange und $2\frac{1}{2}$ Zoll breite Platte, welche 3 Linien tief ausgeschweift, an den schmalen Rändern abgerundet, und mit Leder überzogen ist. Aus der Mitte des einen langen Randes dieser Platte erhebt sich ein stählerner, 9 Zoll langer, gegen 5 Linien breiter und ungefähr 3 Linien dicker, rundlicher Bügel, der sich mit seinem freien Ende über die Platte krümmt, und mit zwei scheibenförmigen, hinter einander angebrachten Schraubenmüttern endigt. Diese Schraubenmütter haben 2 Linien Dicke, 7 Linien Durchmesser, und stehen horizontal. Die eine befindet sich am Ende des Bügels, und die andere ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll weit von dieser entfernt. Die erste, am Ende des Bügels befindliche Schraubenmutter dient

zur Aufnahme einer Druckschraube; die weiter rückwärts befindliche aber zur Befestigung eines geraden, stellbaren Stahlarms, der eine zweite allenfalls nöthige Druckschraube trägt. Jede von diesen Druckschrauben hat eine ungefähr 5 Zoll lange und 3 Linien dicke Schraubenstange, die an ihrem unteren Ende abgerundet verläuft und am oberen einen platten Griff hat.

Der stellbare Stahlarm ist $2\frac{3}{4}$ — 3 Zoll lang, 3 Linien breit und 2 Linien dick, und mit 3 horizontalen Schraubenmüttern versehen, und zwar an dem einen Ende mit zweien und an dem anderen mit einer. Die einzelne, an dem einen Ende befindliche Schraubenmutter nimmt eine Druckschraube auf, die zwei an einander gereihten Schraubenmütter aber dienen dazu, dass der Stahlarm mittelst einer kurzen geflügelten Stellschraube mehr vor- oder rückwärts gestellt werden kann, je nachdem es die Lage der Schlagader erfordert.

Die Peloten sind längliche, abgerundete Platten von Eisen oder Messing von verschiedener Grösse, deren innere Seite ausgehöhlt, und deren äussere gewölbt ist. Zur Aufnahme der Druckschrauben haben sie auf der gewölbten Fläche ringförmige Pfannen, in welchen sich die abgerundeten Enden der Druckschrauben um ihre Achsen drehen, und doch nicht abgleiten können. Die Ränder der Platten müssen nach aussen umgebogen seyn, damit sie nicht schmerzlich drücken. Der stählerne Bügel nebst den Platten ist mit Leder überzogen, und die ausgehöhlte Fläche der Druckplatten auch schwach gepolstert.

§. 211.

v. Gräfe's Turniket zur Stillung gefahrvoller Blutungen aus dem Handteller ist aus ganz dünnem, etwas federndem Stahlblech gearbeitet, und besteht aus zwei Bügeln und einer Pelote.

Der obere (dem Radialrande der Hand entsprechende) Bügel hat zwei gabelförmige Enden. Das äussere (dem Handrücken entsprechende) bildet eine kurze Gabel, welche auf der Aussenfläche jeder Zinke mit einer Klammer versehen ist, durch welche die entsprechende Gabelzinke des unteren Bügels geschoben und durch ein Schräubchen befestigt wird. Das innere (der Hohl-

hand entsprechende) Ende dieses Bügels bildet eine längere Gabel, welche mit ihren Zinken durch die auf der äusseren (von der Hand abgekehrten) Fläche des entsprechenden breiten Endes vom unteren Bügel befindlichen Klammern geschoben und ebenfalls festgeschraubt wird.

Der untere (dem Ulnarrande der Hand entsprechende) Bügel hat ein äusseres gabelförmiges, und ein inneres breites Ende. Die Zinken des gabelförmigen Endes sind lang, und werden durch die auf der Aussenfläche der entsprechenden Gabel vom oberen Bügel befindlichen Klammern geschoben. Das innere Ende ist breit, nach oben abgerundet, und längs seiner Mitte mit fünf Schraubenlöchern (für die Druckschraube) und sechs kleinen Oeffnungen zur Aufnahme der beiden von der Pelotenplatte sich erhebenden Messingstäbchen versehen. Jedes Schraubenloch ist mit einer Schraubenmutter versehen, um der Druckschraube hinlängliche Festigkeit zu verleihen. Nebstdem hat es auf seiner Aussenfläche, näher dem oberen abgerundeten Ende, zwei Klammern für die entsprechenden Gabelzinken des oberen Bügels.

Die Pelote stellt eine elfenbeinerne Halbkugel dar, deren ebene Fläche in der Mitte eine kleine Aushöhlung hat, um das Köpfchen der Druckschraube aufzunehmen. Von dieser runden Aushöhlung läuft eine scharfkantige Furche nach dem Rande der Halbkugel, welche bestimmt ist zur Aufnahme eines Schiebers, dessen inneres Ende, wenn auf den Knopf gedrückt wird, genau in den Hals der Druckschraube einpasst und diese dergestalt festhält, dass sie frei um ihre Achse bewegt werden kann. Durch eine runde Messingplatte, welche auf die ebene Fläche der Pelote geschraubt wird, wird diese Furche in einen Kanal verwandelt, aus dessen Oeffnung der Schieber mit seinem Knopfe hervorragt. Will man die Pelote von der Druckschraube trennen, so zieht man den Schieber so weit heraus, dass er den Hals der Schraube nicht mehr festhält, und man kann nun die Pelote wegnehmen und sie an einer anderen Stelle wieder anbringen, indem man die Druckschraube in das passende Schraubenloch versetzt.

§. 212.

Das Turniket von Wegehausen für die Schenkelschlagader besteht aus einem Beckengurte, einem Schenkelgurte, und dem eigentlichen Turniket. Der Beckengurt ist 4 Querfinger breit, verhältnissmässig lang, und mit weichem Leder gefüttert; die Enden sind quer abgeschnitten. Auf der Aussenfläche des einen Endes sind in gleichweiter Entfernung drei Metallschnallen, auf der des anderen Endes drei kurze mit Löchern versehene Riemen befestigt. Neben diesen Riemen sind am untern Rande des Gurts zwei vierwinklige Metallringe dergestalt befestigt, dass sie eine gegen einander gekehrte Lage haben und 3 Zoll von einander entfernt sind. Durch sie werden zwei Befestigungsriemen des Turnikets gezogen. Zwischen ihnen ist ein drei Querfinger breiter Streifen von weichem Leder festgenäht, welcher über den queren Schambeinast gelegt wird, um den Druck der Pelote zu vermindern. Der Schenkelgurt ist ganz dem vorigen ähnlich, jedoch nur 2—3 Querfinger breit, und nicht so lang. Er wird so an dem Schenkel festgeschnallt, dass er den höchsten Theil desselben umschliesst.

Das eigentliche Turniket besteht aus einer knopfförmigen Schraubenmutter, einer Druckschraube, einer Pelote und vier Befestigungsriemen. Die Schraubenmutter ist ganz von Metall und gleichsam aus zwei Scheiben gebildet, die durch einen Cylinder, dessen Masse gegen die Scheiben an Dicke zunimmt, mit einander verbunden sind. Die obere Fläche der oberen Scheibe ist gewölbt, die untere Fläche der unteren Scheibe platt, damit sie bis auf die Pelote geschraubt werden kann. Auf den Rand der unteren Scheibe sind 4 mit Charnieren versehene, länglich runde Metallringe dergestalt festgeschraubt, dass je zwei und zwei einander gegenüber stehen. Die vier Befestigungsriemen sind an dem einen Ende mit einer Metallschnalle, an dem anderen mit einer Reihe Einhänglöcher versehen, und werden durch die eben bemerkten Ringe der Schraubenmutter und die Ringe der entsprechenden Gurte durchgezogen: sie sind ungefähr 10 Zoll lang und 2 Zoll breit. Die metallene Druckschraube ist ungefähr 5 Zoll lang, mit sehr weiten Schraubengängen versehen,

hat einen geflügelten Griff, und ist beweglich in der Pelote befestigt. Die Grundlage der Pelote wird gebildet von einer kreisrunden, etwas gewölbten Blechscheibe, welche 3 Zoll im Durchmesser, und in der Mitte ein Loch für das untere Ende der Druckschraube hat. Die Pelote ist stark gewölbt und hart gepolstert.

Bei der Anwendung dieses Turnikets werden zuerst die Gurte um das Becken und den obersten Theil des Schenkels dergestalt festgeschnallt, dass die vierwinkligen Metallringe der Stelle des queren Schambeinastes, über welche die Schenkelschlagader heruntersteigt, entsprechen; die zwischen den Ringen festgenähten Lederstreifen werden auf die zu comprimirende Stelle gelegt, die Pelote darauf gestellt, und das Turniket mittelst seiner Befestigungsriemen an den Gurten festgeschnallt. So wie nun die Schraube umgedreht wird, entfernt sich die Schraubenmutter immer weiter von der Pelote und diese drückt immer stärker, weil sich die Befestigungsriemen immer straffer spannen. Diese würden die Gurte, an welchen sie festgeschnallt sind, jetzt von der Druckstelle abziehen, wodurch der Druck auf die Schlagader nothwendig geschwächt würde, wenn nicht durch die Pelote die beiden unter ihr liegenden Lederstreifen, und durch diese auch die beiden Gurte festgehalten würden. — Es wirkt nicht zuverlässig.

§. 213.

Das bruchbandähnliche Turniket von Krombholz besteht aus einer eiförmigen Stahlplatte, die in der Mitte ihrer Oberfläche mit einem kleinen runden Ansatze, der eine Schraubenmutter hat, und mit zwei seitlichen Häkchen versehen ist. Das schmälere Ende der Platte verlängert sich in einen schmalen, abwärts gerichteten Stahlbogen, der gehörig lang, durch einen starken Riemen fortgesetzt und sammt diesem mit weichem Leder überzogen und gefüttert ist. Das Ende dieses Riemens läuft in zwei schmale Riemchen aus, welche in den Häkchen auf der Platte eingehängt werden. Durch die Platte geht eine Druckschraube, welche mit einer ebenfalls eiförmigen und ebenso grossen, stark gepolsterten Pelote beweglich verbunden ist.

§. 214.

Das Turniket von Moore besteht aus einem Stahlbogen, einer Druckschraube und einer Pelote. Der Bogen ist an seiner inneren Seite durchaus eben, an seiner äusseren aber gewölbt, über 3 Linien breit und 2 Linien dick, und seine beiden Enden stehen ungefähr $4\frac{3}{4}$ — 5 Zoll von einander ab, das Schwanzende desselben bildet eine $\frac{1}{2}$ Linie dicke, eiförmige Platte, deren grössere Achse 1 Zoll 8 Linien misst. Ihre innere Fläche ist mit einer festen und starken ledernen Compresse bedeckt. Das Kopfende des Bogens ist abgerundet und mit einem Schraubenloche für die Druckschraube versehen. Der ganze Bogen ist mit Leder überzogen.

Die Grundlage der Pelote besteht aus einer eiförmigen Metallplatte, welche $\frac{1}{2}$ Linie dick ist, und 1 Zoll 4 Linien im Durchmesser hat. Sie ist mit einem ledernen Kissen versehen und mit der stählernen Druckschraube beweglich verbunden.

Bei der Anwendung kömmt das gepolsterte Schwanzende auf den Hüftnerven, und die Pelote auf den Schenkelnerven.

Dieses Turniket ist zwar ursprünglich zur Compression der Nerven bestimmt, um die Schmerzen während einer Operation am Schenkel zu vermindern, kann aber eben sowohl zur Compression der *Art. cruralis* gebraucht werden.

§. 215.

Das Turniket von Colombat für die Schlagadern der Ober- und Untergliedmaassen besteht aus einem Stahlringe, einer Druckschraube und zwei Peloten. Der Ring hat einen Durchmesser von 8 — 9 Zollen und besteht aus zwei gleich grossen Hälften oder Bogen, welche auf der einen Seite durch ein Charnier mit einander verbunden sind. Diesem Charnier gegenüber endet jeder Bogen mit einem Ringe, der durch ein gerades Zahneisen mit dem entgegengesetzten Ringe in Verbindung steht. Dieses Eisen ist an den Ring des unteren Bogens befestigt, und läuft durch zwei besondere Oeffnungen im Ringe des oberen Bogens. Zu seiner Sicherstellung ist an den Ring des unteren Bogens eine Feder festgeschraubt, welche beständig auf den Rücken des Eisens drückt. Eine ähnliche Feder

ist an den Charnierende des unteren Bogens befestigt, welche beständig gegen die innere Fläche des oberen Bogens drückt.

Auf der ausgehöhlten Fläche des unteren Bogens, der Druckschraube gegenüber, ist die untere ausgeschweifte Pelote mittelst dreier Ringe befestigt. Die obere Pelote ist kreisrund, stark gepolstert und mit der Druckschraube, die in der Schraubenmutter des oberen Bogens läuft, beweglich verbunden.

Bei der Anwendung wird zuerst die obere Pelote bis an den oberen Bogen zurückgeschraubt und das Turniket geöffnet, indem man das Zahneisen zurückdrückt, so dass der obere Bogen aufgehoben und gegen das Charnier zurückgeschlagen werden kann. Nun legt man es dergestalt an das Glied, dass die untere Pelote der zu comprimirenden Schlagader gegenüber steht, und schliesst es, indem man den oberen Bogen über das Glied herüberschlägt, das Zahneisen durch den Ring dieses Bogens hindurchsteckt und gehörig feststellt. Durch das Herunterschrauben der oberen Pelote wird dann die Pulsader comprimirt, und zugleich das Turniket selbst an dem Gliede befestigt.

Obgleich dieses Turniket einen so grossen Durchmesser hat, kann es doch auch an ganz kleinen Gliedmaassen angewendet werden, weil die beiden Peloten auf jede beliebige Entfernung einander genähert werden können. Zur Compression der Achselschlagader in der Achselhöhle stellt man die untere Pelote auf die Schulter und die obere in die Achselhöhle, und zur Compression der Schenkelschlagader in der Leistengegend die untere Pelote an das Gefäss, und die obere auf die Pulsader.

Dritter Abschnitt.

Allgemeine Regeln für die Anlegung des Verbandes.

§. 216.

Vor jedem Verbande müssen die dazu nöthigen Theile (Pflaster, Charpie, Compressen, Binden u. s. w.) gehörig zubereitet, und in derselben Ordnung, in welcher man sie gebraucht, in der Nähe des Kranken hingelegt werden. Nebstdem lässt man, zur Reinigung des verwundeten oder eiternden Theils, lauwarmes (bei frischen Wunden auch kaltes) Wasser, einige reine Badeschwämme und ein Handtuch oder dgl. bereit halten. Nie darf man zur Anlegung eines Verbandes schreiten, bevor der dazu nöthige Apparat vollständig zubereitet und geordnet ist.

§. 217.

Das Bett des Kranken muss so stehen, dass man ungehindert beikommen kann. Der Kranke erhält eine für ihn möglichst bequeme Lagerung. Der kranke Theil selbst muss häufig schon beim ersten Verbande in die Lage gebracht werden, in welcher er während des grössten Theils der Kur verharren muss, z. B. bei Knochenbrüchen. Zur Lagerveränderung sind keine complicirte, kostspielige Krankenheber nöthig, sondern sie wird am zweckmässigsten bewerkstelligt durch ein seiner Länge nach mehrfach zusammengelegtes Leintuch, welches unter dem Kreuze des Kranken durchgeschoben, an seinen beiden Enden von Gehülfen gefasst und mit dem Kranken aufgehoben wird. Muss der Kranke lange Zeit in der gegebenen Lage verharren, so lässt man über der Mitte des Bettes an die Zimmerdecke einen Strick befestigen, der an seinem freien Ende mit einem walzenförmigen Querholze versehen ist, und so weit herabhängt, dass der Kranke das Holz leicht fassen und sich daran selbst aufheben kann.

Um das Bett gegen Verunreinigung zu schützen, legt man unter den kranken Theil mehrfach zusammengelegte Tücher, oder noch besser ein passendes Stück Wachstuch, besonders wenn nasse Ueberschläge gemacht werden.

§. 218.

Der Arzt wählt für sich eine möglichst bequeme Stellung, in welcher er seine Hände frei gebrauchen kann, und dem Lichte den Zutritt zu dem kranken Theile nicht versperrt. Er muss, je nach dem besonderen Falle, bald vor, bald hinter dem Kranken, bald zu den Seiten, und bald zu den Füssen desselben stehen.

§. 219.

In den meisten Fällen hat der Arzt einen, öfters einige Gehülfen zum Verbande nöthig. Es ist sehr gut, wenn wenigstens einer derselben ein Sachverständiger ist; muss man sich mit Laien behelfen, so ist es unerlässlich nöthig, dieselben vorerst in ihrer bevorstehenden Funktion genau zu unterrichten.

Auch die Gehülfen müssen so stehen, dass sie ohne bedeutende Ermüdung aushalten können, und sich selbst und den Arzt nicht hindern.

§. 220.

Der Verband muss dem Zwecke, den man dadurch zu erreichen sucht, möglichst entsprechen. Er darf demnach nicht zu fest angelegt werden, weil er dann den kranken Theil nicht nur schmerzlich drückt, sondern auch die allenfalls schon vorhandene oder unausbleiblich eintretende Entzündung vermehrt, oder eine solche hervorrufen und sogar in den Brand hinüberführen kann. Da mit der eintretenden Wundentzündung der Theil nothwendig anschwillt, so nehmen wir darauf Rücksicht und legen den ersten Verband so an, dass er den anschwellenden Theil nicht nachtheilig einschnürt. Müssen nasse Ueberschläge gemacht werden, so befeuchten wir die Compressen und Binden vor ihrer Anlegung mit Wasser, weil sie sich in feuchtem Zustande dem Theile innig anschmiegen und die arzneiliche Feuchtigkeit leichter hindurchdringen lassen; würde man sie in trocknem Zustande anlegen, so würden sie, sobald sie von der Feuch-

tigkeit durchdrungen wären, den Theil schmerzhaft und nachtheilig einschnüren.

Ein zu lockerer Verband rutscht bald, entspricht also seinem Zwecke nicht, und bringt besonders in den Fällen, wo getrennte Theile in ihrer gegebenen Lage unverrückt erhalten werden sollen, um sich wieder vollkommen mit einander zu vereinigen, den grössten Nachtheil.

Es ist löblich, den Verband zierlich anzulegen, aber nie darf die Zweckmässigkeit von der Zierlichkeit beeinträchtigt werden.

Man verbinde weder zu eilfertig, noch zu langsam: im ersten Falle wird der kranke Theil auf eine nachtheilige Weise durch Hin- und Herzerren erschüttert, und der Verband selbst nicht mit der nöthigen Genauigkeit angelegt; im zweiten Falle wird der Theil lange Zeit der Berührung der äusseren Luft preisgegeben, was in vielen Fällen sehr nachtheilig ist. Jeder schmerzhafte Druck muss sorgfältig vermieden werden.

§. 221.

Die Erneuerung des Verbands wird bestimmt durch die Natur des Uebels, dessen Heilung er befördern soll. Im Allgemeinen muss er erneuert werden, sobald er seinen Zweck nicht mehr erfüllt (z. B. wenn er locker geworden), oder wenn er verunreinigt ist. Wo wir getrennte weiche oder feste Theile durch ihn vereinigen wollen, da erneueren wir ihn gewöhnlich erst nach 3 — 8 — 20 Tagen, und auch noch später; wo aber Eiterung oder Verjauchung Statt findet, da muss er täglich einmal, und wo sie stark ist, mehrmals erneuert werden.

Die beste Zeit zur Erneuerung ist der Morgen, weil während der Nacht weit mehr Eiter oder Jauche abgesondert wird, als den Tag hindurch, und weil es nothwendig ist, das Abgesonderte zeitig zu entfernen.

Die frischen Verbandstücke werden zuvor hergerichtet, und in der gehörigen Ordnung zur Hand gelegt. Kein Verbandstück, welches durch Blut oder Eiterung u. s. w. angeklebt ist, darf mit Gewalt abgerissen, sondern muss mit mässig warmem Wasser erweicht, oder im Nothfalle mit der Scheere durchschnitten

werden, damit man es ohne schmerzhafte, nachtheilige Zerrung abnehmen kann.

Der kranke Theil selbst muss während der Abnahme der alten und der Anlegung der neuen Verbandstücke in der gehörigen Richtung unverrückt gehalten werden, worauf der Arzt besonders bei complicirten Knochenbrüchen ganz vorzüglich zu sehen hat.

Jeder Kranke fürchtet sich vor der ersten Erneuerung des Verbandes; es ist daher sehr gut, wenn man ihn durch freundliches Zureden, durch eine seiner Fassungskraft angemessene Schilderung des Vorzunehmenden zu beruhigen sucht, und durch sanfte Behandlung zur Erduldung des gegenwärtigen und der folgenden Verbände ermuthigt.

§. 222.

Die wesentlichen Eigenschaften eines jeden Verbandes sind: Zweckmässigkeit (§. 220), Einfachheit und Wohlfeilheit. Je einfacher der Verband, desto leichter und wohlfeiler ist er zu bereiten, auszubessern und zu reinigen. Damit aber der Arzt den für das vorliegende Uebel zweckmässigsten, zugleich auch einfachsten und wohlfeilsten Verband auswählen könne, muss er mit allen Verbänden wohl bekannt seyn.

Besondere Verbandlehre.

Erster Abschnitt.

Von den Verbänden des Kopfes.

Erstes Kapitel.

Von den Verbänden des Schädelgewölbes.

Der Schaubhut, oder die Mütze des Hippokrates. (*Mitra Hippocratis.*)

§. 223.

Man gebraucht hierzu eine zweiköpfige Rollbinde, welche 10—12 Ellen lang und höchstens zwei Querfinger breit ist.

Der Arzt steht vor dem Kranken, legt den Grund der Binde über der Nasenwurzel auf die Stirn, und führt die beiden Köpfe über den Ohren nach hinten zum Nacken, wo er sie kreuzt. Der Bindenkopf, welcher jetzt der obere ist, wird beständig über den Ohren weg um den Schädel herumgeführt, um den anderen, der abwechselnd vor- und rückwärts über die Hirnschale steigt, festzuhalten. (Damit die Beschreibung dieses Verbandes leicht verständlich wird, nenne ich den erstgenannten Kopf den kriechenden, und den letztgenannten den steigenden, und nehme an, dass der Kopf, welcher über das rechte Ohr geführt wurde, bei der Kreuzung im Nacken der kriechende (obere) geworden ist.) So wie die Köpfe im Nacken gekreuzt sind, wechselt der Arzt die Hände, d. h., er fasst den steigenden Kopf mit der linken Hand und hält ihn fest, während er den kriechenden Kopf mit seiner rechten Hand bis über das linke Ohr führt und hier festhält. Nun wird der steigende Kopf umgeschlagen, über die Mittellinie des Schädelgewölbes nach vorn bis zu der Nase geführt, etwas angezogen undhier festgehalten.

Hierauf führt der Arzt den kriechenden Kopf vom linken Ohr, nach vorn quer über den steigenden herüber und wechselt die Hände, indem er diesen mit der rechten, den kriechenden Kopf aber mit der linken Hand fasst. Nach dem Händewechsel wird der kriechende Kopf bis über das rechte Ohr geführt, so stark angezogen, dass er den steigenden an die Stirne drückt, und festgehalten. Sobald der steigende Kopf auf der Stirne hinlänglich befestigt ist, wird er an der linken Seite des ersten, über die Mittellinie des Schädelgewölbes laufenden Ganges, jedoch so, dass er ihn etwas bedeckt, wieder nach hinten geführt zum Nacken und da festgehalten. Die linke Hand führt dann den kriechenden Kopf in den Nacken, quer über den steigenden und ergreift diesen, indem sie den kriechenden der rechten Hand übergibt, die ihn bis über das linke Ohr führt, fest anzieht, und da festhält, damit sie selbst (die linke) den steigenden Kopf zur rechten Seite des ersten (senkrechten) Bindenganges über das Schädelgewölbe nach vorn führen kann. Auf diese Weise wird der steigende Kopf, bald auf der linken, bald auf der rechten Seite über das Schädelgewölbe geführt, bis er dasselbe vollkommen bedeckt, indem der kriechende Kopf jeden Gang desselben da, wo es umgeschlagen wird, also an der Stirn und im Nacken, fest gegen den Schädel drückt. Die Hände werden bei jeder Kreuzung der Bindenköpfe gewechselt, und die Hand, welche den kriechenden Kopf führt, hält ihn über dem linken Ohre fest, wenn der steigende Kopf von hinten nach vorn, und über dem rechten Ohre, wenn dieser wieder von vorn nach hinten über das Schädelgewölbe geführt wird. Die Gänge des steigenden Kopfes müssen einander zur Hälfte bedecken, jedoch vorn und hinten näher zusammengedrängt werden, damit sie sich der Wölbung des Schädels eng anschliessen und schuppenartig auf einander liegen. Sobald die Gänge des steigenden Kopfes das Schädelgewölbe vollkommen einhüllen, wird der Rest der Binde zu Zirkelgängen um den Schädel verwendet und festgenäht; auch ist es gut, wenn man die schuppenartigen Gänge durch eine von dem einen Ohre zu dem anderen hinlaufende Naht noch fester mit einander verbindet.

§. 224.

Der Schaubhut übt, wenn er sorgfältig angelegt wird, einen gleichförmigen Druck auf das ganze Schädelgewölbe und wird darum gegen den Wasserkopf angewendet, weil er nicht nur den weiteren Wassererguss beschränkt, sondern auch die Resorption des schon Ergossenen befördert. Bei einem jungen Manne, dessen Schädelhaut durch mehrere Hiebwunden in grosse Lappen gespalten war, wendete Stark zur Unterstützung der anderen Vereinigungsmittel verschiedene Kopfbinden an, ohne seinen Zweck zu erreichen. Durch den Schaubhut kam er in kurzer Zeit zum Ziele, weil er den Druck auf die Stellen des Schädels, welchen er am nöthigsten war, nach Willkür verstärken konnte, indem er die betreffenden Bindengänge stärker anzog.

Wenn nur dieser Verband den grossen Fehler nicht hätte, dass er schwer anzulegen ist und sehr leicht verschoben wird!

Die kahnförmige Binde.

(*Scapha.*)

§. 225.

Die Binde ist 5—6 Ellen lang, 2 Querfinger breit, und auf einen Kopf gerollt.

Der Arzt steht vor dem Kranken, wickelt ein Stück von der Binde ab, welches so lang ist, dass es von der Nasenwurzel bis zum Nacken reicht, und lässt es schief vor dem linken Auge herunterhängen, indem er es mit dem linken Daumen fest gegen die Stirnglatze drückt. Nun führt er den Bindenkopf schief über das rechte Scheitelbein in den Nacken, von da über dem linken Ohre nach vorn und quer über den herabhängenden Theil, um diesen zu befestigen. So wie der Bindenkopf über den herabhängenden Theil hinweggekommen ist, übernimmt ihn die linke Hand und drückt ihn gegen die Stirn; die rechte Hand hingegen führt das herabhängende Bindenstück über das linke Scheitelbein ebenfalls in den Nacken, und hält es da fest, bis die linke Hand von der Stirn aus den Bindenkopf darüber hinwegführt. Der Rest der Binde wird zu Zirkelgängen um den Schädel verwendet, indem an der Stirn und im Nacken die Hände jedesmal in

der Art gewechselt werden, dass die rechte Hand den Bindenkopf vom Nacken aus über dem linken Ohre hinweg bis zur Stirn, und die linke Hand derselben von hier aus über dem rechten Ohre hinweg in den Nacken führt. Durch die Zirkelgänge werden die über die Scheitelbeine laufenden Gänge hinlänglich befestigt. Das Ende der Binde wird festgenäht.

§. 226.

Sie dient zur Befestigung von Verbandstücken an der Stirn, auf dem Scheitel und im Nacken, hindert auch die Anwendung kalter Ueberschläge nicht, weil sie den Schädel nicht verhüllt; aber bei Schädelverletzungen ist es in der Regel nöthig, den Kopf kühl zu halten, der ganze Verband darf also nur in Heftpflaster und Charpie bestehen, und diese Binde ist unnöthig. Ist der Verletzte sehr unruhig, so kann diese Binde wieder nichts nützen, weil sie alle Augenblicke verschoben wird. Ist es nicht mehr nöthig, den verletzten Schädel kühl zu halten, weil alle entzündliche Reizung verschwunden ist, ist es vielleicht gar wohlthätig, denselben mehr oder weniger zu bedecken, z. B. bei starker Eiterung, Knochenabblätterung u. s. w., so kann man sich zwar der Kahnbinde bedienen, um die Compressen u. s. w. zu befestigen, muss aber bereit seyn, sie wieder von Neuem anzulegen, so oft sie verschoben wird, was den Tag über oft geschieht. Es ist daher immer besser, die Compressen u. s. w. mittelst einer T-Binde oder des dreieckigen Kopftuchs, oder der Weiberhaube u. s. w. festzuhalten.

Zum Verbande nach dem Aderlasse an der Stirn, wozu sie ursprünglich bestimmt worden ist, wird sie in der neueren Zeit nicht mehr benutzt, weil man von dem Glauben, durch die Eröffnung der *Vena frontalis* einen besonderen Zweck zu erreichen, abgekommen ist.

Die Unterschiedbinde des Schädels.

(Discrimen cranii.)

§. 227.

Die Binde ist 4—5 Ellen lang, 2 Querfinger breit, und auf einen Kopf gerollt.

Der Arzt steht vor dem Kranken, wickelt ein Stück von der Binde ab, welches so lang ist, dass es von der Nasenwurzel bis in den Nacken reicht, und lässt es an der Mittellinie des Gesichts herabhängen, indem er es mit dem linken Daumen gegen die Stirn drückt. Nun führt er den Bindenkopf mit der rechten Hand über die Mittellinie des Schädels in den Nacken, macht hier einen Umschlag, den der hinter dem Kranken stehende Gehülfe fest andrückt, und befestigt die beiden Enden des senkrechten Ganges durch ein Paar Zirkelgänge, welche über den Ohren weglaufen. Hierauf wird das vor dem Gesichte herabhängende Bindenstück ebenfalls über die Mittellinie des Schädelgewölbes zurück in den Nacken geführt und durch Zirkelgänge befestigt, mit welchen man so lange fortfährt, bis die Binde zu Ende ist. Das Ende wird festgenäht.

§. 228.

Die Anlegung der Binde wird erleichtert, wenn man den Umschlag nicht im Nacken, sondern auf der Stirn macht. In dieser Absicht wickelt man von der Binde ein Stück ab, welches zweimal von der Stirn bis in den Nacken reicht, lässt es vor der Nase des Kranken herunterhängen, schlägt es auf der Stirn um, drückt den Umschlag fest an, und befestigt ihn durch einen oder zwei Zirkelgänge, welche man über dem linken Ohre hinweg rings um den Schädel macht. Dann wird das herabhängende Stück über die Mittellinie des Schädelgewölbes in den Nacken geführt, durch einen Zirkelgang befestigt, wieder nach vorn zur Stirn geführt und durch Zirkelgänge, mit welchen man die Binde endigt, festgehalten.

§. 229.

Diese Binde hat den nämlichen Fehler, der den beiden vorigen zum Vorwurfe gereicht, nämlich den, dass sie sehr leicht verschoben wird. Er lässt sich bei den drei Binden dadurch verbessern, dass man vor jedem Ohre an die Zirkelgänge ein Band näht und unter dem Kinn zusammenbindet. Die kahnförmige und die Unterschiedsbinde kann man auch dadurch festhalten, dass man, sobald die über das Schädelgewölbe laufenden Gänge durch Zirkelgänge gehörig befestigt sind, von dem einen Ohre einen

Umschlag macht und sogleich festnähen lässt, dann die Binde unter dem Kinn vorbeiführt bis zum entgegengesetzten Ohre, hier abermals umschlägt, sogleich festnähen lässt, und mit Zirkelgängen um den Kopf endigt.

§. 230.

Auch sie ist ursprünglich zum Verbande nach dem Aderlass an der Stirn bestimmt, und es gilt in dieser Beziehung von ihr Dasselbe, was §. 226 von der kahnförmigen Binde gesagt worden ist. Zur Festhaltung der Compressen u. s. w. dient sie besser als die ebengenannte Binde, weil ihr senkrechter Gang nicht so leicht verschoben wird, als die schiefen Gänge der Kahnbinde; aber sie wird bei Kopfverletzungen wohl selten angezeigt seyn (§. 226), und selbst dann von der nachfolgenden Binde in jeder Hinsicht übertroffen.

Die bewegliche T-Binde.

§. 231.

Von den T-Binden überhaupt, der Verfertigung und Eintheilung derselben ist schon in dem II. Abschnitte 1. Kapitel der allgemeinen Verbandlehre §§. 76 — 79 gesprochen worden.

Wenn eine T-Binde am Schädel angelegt werden soll, so muss jedes senkrechte Stück so lang seyn, dass es von der Stirn bis in den Nacken reicht, und das wagrechte so lang, dass man damit den Schädel einigemal umwickeln kann.

Der grösste Theil des wagrechten Stücks wird auf einen Kopf gerollt, der kleinere Theil desselben, der so lang ist, dass man den Schädel einmal damit umwickeln kann, bleibt frei und wird durch die Schlingen der senkrechten Stücke hindurchgesteckt.

Der wagrechte Theil wird, nachdem die senkrechten Stücke darüber geschoben sind, von hinten nach vorn dergestalt angelegt, dass man das freie Ende über dem rechten Auge fest auf die Stirn drückt, den Bindenkopf von der linken nach der rechten Seite darüber führt, alle die senkrechten Stücke gehörig vertheilt, indem man sie an ihre bestimmten Plätze schiebt, ihre freien Enden zusammen auf die Mitte des Schädelgewölbes legt,

und die Schlingen derselben durch Zirkelgänge um den Schädel befestigt. Das Ende des wagrechten Theils wird dann festgenäht.

Um nicht nur den ersten Verband, sondern auch die folgenden bequemer anlegen zu können, richtet man es so ein, dass sich die Schlingen der senkrechten Stücke mehr an dem hinteren Theile des Schädels befinden, die freien Enden von hinten nach vorn über das Schädelgewölbe geführt und mehr vorn befestigt werden. Bei den nachfolgenden Verbänden werden dann blos die senkrechten Stücke vorn frei gemacht und zurückgelegt, während das wagrechte Stück nebst den Kinnbändern in seiner bisherigen Lage bleibt, und nicht früher entfernt wird, als bis es beschmutzt ist, wo dann der ganze Verband erneuert werden muss.

Das Verschieben der Binde wird am besten dadurch verhindert, dass man zwei gehörig lange Kinnbänder vor den Ohren an die Zirkelgänge des wagrechten Theils festnäht, und unter dem Kinn zusammenbindet. Auch kann man die Befestigung der Binde dadurch bewirken, dass man, sobald zwei Zirkelgänge gemacht sind, vor dem linken Ohre einen Umschlag macht, der sogleich festgenäht wird, mit dem Bindenkopfe unter dem Kinn weg, vor dem rechten Ohre hinaufsteigt, einen zweiten Umschlag macht, der ebenfalls festgenäht wird, und mit Zirkelgängen endigt.

§. 232.

Soll die bewegliche T-Binde als Unterschiedsbinde angewendet werden, so braucht man nur ein senkrechtes Stück, welches an dem freien Ende des wagrechten Stücks so weit hingeschoben wird, dass seine Schlinge an die Mittellinie des Nackens zu liegen kommt. Das senkrechte Stück wird dann auf die Mitte des Schädelgewölbes gelegt und das wagrechte verwendet, wie im vorigen §. gezeigt wurde. Sobald das Ende festgenäht ist und die Kinnbänder angelegt sind, wird das senkrechte Stück längs der Mittellinie des Schädelgewölbes zur Stirn geführt, so weit, als es allenfalls über das wagrechte Stück herunterragt, eingeschlagen und festgenäht.

§. 233.

Will man eine rechtwinklige Kreuzbinde haben, so

braucht man zwei senkrechte Stücke, wovon das eine vom Nacken aus längs der Mittellinie des Schädelgewölbes zur Stirn, das andere von einem Ohre quer herüber zum anderen läuft, indem es sich auf der Mitte des Schädelgewölbes unter rechten Winkeln mit dem ersteren kreuzt.

§. 234.

Zu einer schiefen Kreuzbinde braucht man ebenfalls zwei senkrechte Stücke, welche, wenn z. B. die Verletzung im Nacken oder an der Stirn sich befindet, ungefähr 2—3 Zoll von einander entfernt im Nacken angelegt, auf der Mitte des Schädelgewölbes unter spitzen Winkeln gekreuzt, und vorn in derselben Entfernung an die Zirkelgänge des wagrechten Stücks befestigt werden.

§. 235.

Zur Bildung einer Sternbinde sind vier senkrechte Stücke nöthig. Die Schlinge des ersten kömmt über das rechte Ohr, die des zweiten auf die Mitte des Nackens, die des dritten zwischen die Schlingen des ersten und zweiten Stücks, und die des vierten neben diesem letzteren zu stehen, und zwar in gleichweiter Entfernung. Sodald das wagrechte Stück gehörig befestigt ist, führt man das erste senkrechte Stück quer über den Scheitel herüber zum linken Ohre, das zweite über die Mittellinie des Schädelgewölbes zur Stirne, und die beiden anderen dergestalt nach vorn, dass sie sich mit den beiden ersteren auf der Mitte des Schädelgewölbes schief kreuzen, und ein Stern gebildet wird.

Soll sie als Compressiv-Verband (z. B. bei mehreren gleichzeitigen, oder auch einzelnen grossen Lappenwunden der Schädelhaut) dienen, so muss der Stern voller seyn, es müssen also mehr (6—8—10) senkrechte Stücke dazu genommen werden.

§. 236.

Wenn man mittelst der beweglichen T-Binde eine *Mitra* bilden will, so nimmt man so viel senkrechte Stücke, dass sie an der hinteren Hälfte des Schädels von einem Ohre bis zum anderen reichen. Diese Bindenstreifen dürfen nur daumenbreit

seyn, und ihre Schlingen müssen möglichst nah an einander geschoben werden.

Sobald das wagrechte Stück durch sich selbst und durch die Kinnbänder gehörig befestigt ist, wird der der Mitte des Nackens entsprechende Bindenstreifen längs der Mittellinie des Schädelgewölbes nach vorn geführt zur Mitte der Stirn, und hier an den wagrechten Theil befestigt. Dann fasst man den Streifen, welcher an der linken Seite des ersteren liegt, führt ihn dergestalt über den Schädel, dass er den linken Rand des mittelsten Streifens etwas bedeckt, auf der Mitte des Scheitels schief über ihn hinübergeht nach der rechten Seite, und von da aus auf dem rechten Rande des genannten Streifens heruntersteigt zur Stirn, wo er befestigt wird. Hierauf wird der an der rechten Seite des mittelsten liegende Streifen in der Art über den Schädel geführt, dass er den rechten Rand des mittelsten Streifens etwas bedeckt, auf der Mitte des Scheitels schief über ihn hinübergeht nach der linken Seite und auf dem linken Rande des mittelsten Streifens, denselben etwas bedeckend, heruntersteigt zur Stirn. In dieser Ordnung und auf diese Weise legt man auch die übrigen Streifen an und bildet eine Mütze, welche den ganzen Schädel vollkommen bedeckt, und einen gleichmässigen Druck auf denselben ausübt.

§. 237.

Aus der beweglichen T-Binde können wir auch eine Vereinigungsbinde für sehr lange und klaffende Wunden der Schädelhaut bilden, sie mögen nach der Länge, in die Quere oder schief laufen. Die Zahl der hierzu nöthigen Bindenstreifen wird durch die Länge der Wunde bestimmt; wir nehmen so viele, dass wir, mit Zwischenräumen von zwei Linien, die ganze Wunde damit bedecken können, was sehr leicht zu bemessen ist. Ist z. B. die Wunde 5 Zoll lang, und jeder Streifen 1 Zoll breit, so brauchen wir 8 Streifen, nämlich für jede Wundlefze 4. Diese 8 Streifen werden an das wagrechte Stück dergestalt angenäht, dass je 4 Streifen einer Wundlefze entsprechen.

Sobald die Wunde geheftet und das wagrechte Stück gehö-

rig befestigt ist, werden auf die Wundlefzen Longuetten gelegt, die hintersten Streifen zuerst über den Schädel einander entgegengeführt, auf der Wunde gekreuzt, umgeschlagen, so stark, als es nöthig ist, angezogen, zum wagrechten Stücke heruntergeführt und befestigt. So verfährt man bei Scheitelwunden; bei Stirn- oder Hinterhauptswunden werden die Streifen nicht umgeschlagen, sondern schief gekreuzt.

§. 238.

Die bewegliche T-Binde hat vor den Rollbinden den grossen Vorzug, dass sie viel fester am Schädel liegen bleibt, als diese, und dass man bei ihrem Gebrauche die Wunden untersuchen und frisch verbinden kann, ohne die ganze Binde abzunehmen, wie §. 231 schon gezeigt wurde.

Als *Discrimen capitis* ist sie in kürzerer Zeit angelegt, als wir das von der Rollbinde rühmen können. Als rechtwinklige und als schiefe Kreuzbinde dient sie weit besser zur Festhaltung der Verbandstücke, als die kahnförmige Binde.

Als Sternbinde, besonders als volle Sternbinde dient sie ganz vortrefflich zur Vereinigung gelappter Wunden, und man kann ganz nach Erforderniss auf jede Stelle des Schädels mit der grössten Leichtigkeit einen verstärkten Druck ausüben, indem man die betreffenden Bindenstreifen stärker anzieht, oder einige Streifen neben einander darüber laufen lässt.

Die Bildung einer *Mitra* aus der beweglichen T-Binde kostet zwar mehr Zeit und Mühe, aber die *Mitra* liegt viel fester und umschliesst den Schädel viel genauer, übt also einen viel gleichmässigeren Druck aus, als die aus einer Rollbinde gebildete.

Wenn wir zur Vereinigung sehr langer und klaffender Schädelwunden die trockene Naht durch Binden unterstützen müssen, so verdient die bewegliche T-Binde den Vorzug vor jeder anderen, weil sie fester liegt, also auch sicherer wirkt, und erforderlichen Falles leichter (längs der ganzen Wunde oder nur an einzelnen Stellen) gelockert werden kann, ohne dass es nöthig wäre, sie ganz abzunehmen (§. 231).

Die vereinigende Kopfbinde.
(Fascia uniens capitis.)

§. 239.

Die dazu nöthige Binde ist 6 Ellen lang, höchstens 1 Zoll breit, und auf zwei ganz gleiche Köpfe gerollt.

Ist die Wunde an der Stirn, so legt der Arzt den Grund der Binde tief im Nacken an, geht mit den beiden Köpfen über den Ohren hervor bis zur Wunde, so dass sie hier über einander stehen, schlägt den unteren Bindengang über den oberen um, zieht die Köpfe an und führt sie wieder zum Nacken zurück. Diese Gänge werden in aufsteigender Ordnung so oft wiederholt, bis die Binde zu Ende ist.

Oder man kreuzt die Köpfe auf dem unteren Wundwinkel, führt sie wieder zum Nacken zurück, und wiederholt diese Gänge bis zum Ende der Binde in der Art, dass auf der Wunde eine Kornähre gebildet wird. — Nie dürfen die Bindenköpfe unterhalb der Ohren zum Nacken geführt werden, weil sie hier unvermeidlich die Augen verschliessen würden.

Man kann sich auch der zweiköpfigen oder vierköpfigen Gatterbinde, welche §§. 83 und 84 beschrieben ist, bedienen.

§. 240.

Die zweiköpfige Rollbinde können wir nur zur Vereinigung von Längewunden benutzen, und bei Querwunden dienen die Gatterbinden. Uebrigens berufe ich mich in Betreff der vereinigenden Binden auf das, was ich §. 80 von dem Werthe der vereinigenden Binden überhaupt gesagt habe.

Die Knotenbinde, auch Sonnen- oder Sternbinde genannt.
(Fascia nodosa — F. solaris, stellaris.)

§. 241.

Sie ist $\frac{5}{4}$ Zoll breit, 6 Ellen lang, auf zwei gleiche Köpfe gerollt, und wird auf verschiedene Weise angelegt.

Der Arzt steht an der verwundeten Seite des Kranken, legt den Grund der Binde auf die gesunde Schläfe, führt den einen Kopf über die Stirn und den anderen über den Nacken zu

der verwundeten Schläfe. Auf die Schläfewunde wird eine graduirte Compresse gelegt, auf welcher dann die Köpfe dergestalt um einander herumgeschlungen werden, dass sich ein fester Knoten bildet, indem man die Köpfe stark anzieht und auf demselben Wege wieder zurückführt, auf welchem sie hergekommen sind. Reicht dieser eine Knoten nicht hin, so macht man noch einen daneben, und endigt mit Zirkelgängen um den Kopf.

§. 242.

Andere legen den Grund der Binde auf die graduirte Compresse und führen den einen Kopf über die Stirn, den anderen über das Hinterhaupt zu der gesunden Schläfe, wo sie die beiden Köpfe in der Art wechseln, dass der eine etwas schief nach unten steht, und der andere über diesen hinweggeht. Sie machen nun einen Umschlag, indem sie den unteren Bindengang über den oben liegenden herumlegen, und führen die Köpfe auf demselben Wege wieder zur verwundeten Schläfe zurück. Hier fassen sie den von der Stirn kommenden und etwas tiefer stehenden Kopf mit der linken, den vom Hinterhaupte kommenden aber mit der rechten Hand, schlingen beide um einander herum, und führen den ersteren quer über den Scheitel, den anderen unter dem Kinn hinweg zur gesunden Schläfe. Hier schlingen sie dieselben wieder um einander, jedoch in der Art, dass der eine Kopf über die Stirn und der andere über das Hinterhaupt zu der verwundeten Schläfe zurückläuft.

§. 243.

Sie soll zur Stillung der Blutung aus der verletzten Schläfepulsader, vorzüglich nach der Arteriotomie dienen; allein ihre Wirkung ist nicht zuverlässig, und wir können nur durch die Unterbindung der Arterie die Blutung mit Gewissheit bemeistern. Wenn die Arteriotomie an der Schläfenpulsader auf eine zweckmässige Art vorgenommen werden soll, so wird die Temporalis ober- und unterhalb des Einstichpunkts mit Ligaturen versehen, von welchen die oberste sogleich geschlossen wird, damit sich das Blut desto rascher durch die Stichwunde ergiesst. Sobald die erforderliche Menge Blut entleert ist, wird auch die untere Ligatur geschlossen, die Wunde mit kaltem Wasser gereinigt

und mittelst Heftpflasterstreifen vereinigt. Ein weiterer Verband ist nicht nur unnöthig, sondern auch nachtheilig, besonders die Knotenbinde, deren Druck das Kopfleiden, zu dessen Heilung die Arteriotomie vorgenommen wird, nothwendig vermehren muss. Nur bei zufälligen Verwundungen der Schläfepulsader, wo die Unterbindung nicht auf der Stelle vorgenommen werden kann, bedient man sich dieser Binde zur einstweiligen Blutstillung, also nur zur Aushülfe.

Die Binde mit nur einem Knoten verdient unbestreitbar den Vorzug vor der mit Knoten auf beiden Schläfen, weil sie ganz Dasselbe leistet, ohne so schmerzlich zu drücken.

Die Schleuder oder vierköpfige Hauptbinde.
(*Funda capitis s. Fascia quadriceps capitis.*)

§. 244.

Man nimmt hierzu ein Stück Leinwand, welches 1½ Elle oder auch 2 Par. Fuss und 9 Zoll lang, und 4 Zoll breit ist, legt es seiner Länge nach in der Mitte zusammen und zieht es einigemal über eine Tischkante hin und her, wodurch der Bruch deutlich wird. Dann spaltet man es längs der deutlich gezeichneten Mitte mit der Scheere so weit, dass ungefähr eine Hand breit in der Mitte ganz bleibt, und der grössere Theil in 4 Köpfe getrennt ist.

§. 245.

Bei der Anlegung fasst man die ungespaltene Mitte der Binde mit den Daumen und Zeigefingern in der Art, dass sie auf dem Rücken der Hände ausgebreitet liegt, und legt sie auf den Schädel dergestalt, dass der ungespaltene Theil die Verletzung bedeckt.

a) Ist die Verletzung an der Stirn, so legt der Arzt die Binde so, dass ihr unterer Rand bis zu den Augenbraunen reicht, fasst die beiden unteren Köpfe (während ein Gehülfe die beiden oberen Köpfe zusammengefaltet über dem Schädel festhält) und führt sie zum Hinterhaupte, legt das eine Ende ganz glatt um den Schädel herum, dann das andere darüber, so dass es das erstere bedeckt, und befestigt es. Dann führt er die beiden oberen Köpfe ebenfalls rückwärts, aber tief in den Nacken.

schiebt das eine Ende unter das andere hinunter, so dass es ganz von diesem bedeckt wird, führt das oberflächliche wieder vor gegen die Stirn, und befestigt es.

b) Ist die Verletzung auf dem Scheitel, so legt man ebenfalls die ungespaltene Mitte der Binde auf die Wunde, und führt die hinteren Köpfe unter das Kinn, und die vorderen nach dem Nacken.

c) Bei Verletzungen am Hinterhaupte werden entweder alle Köpfe zu der Stirn, oder nur die unteren dahin, und die vorderen zum Kinn geführt.

§. 246.

Sie ist leicht zu verfertigen und eben so leicht anzulegen, dabei wohlfeil, und dem Kranken in keiner Hinsicht lästig, weshalb sie auch häufig als Contentivverband angewendet wird.

Die sechsköpfige Hauptbinde, auch Krebs des Galen genannt.

(Fascia in sex capita divisa s. Cancer Galeni.)

§. 247.

Sie wird aus einem Stücke Leinwand bereitet, welches so lang ist, wie das vorige, aber $\frac{1}{2}$ Elle breit, und auf jeder Seite zweimal eingeschnitten, so dass 6 Köpfe von gleicher Breite entstehen. Die Mitte bleibt ebenfalls eine Hand breit ungespalten.

§. 248.

Sie wird auf dieselbe Weise auf den Schädel gelegt, wie die vorige. Zuerst werden die beiden mittleren Köpfe vor den Ohren vorbei unter das Kinn geführt, während ein Gehülfe die vier anderen in die Höhe hält; sobald diese auf die schon angegebene Weise befestigt sind, schlägt man den vorderen Rand der Binde über den Augenbrauen etwas nach innen um, damit ein Saum entsteht, und führt die beiden vorderen Köpfe über den Ohren zum Nacken, wo man sie auf einander befestigt. Den hinteren Rand der Binde schlägt man ebenfalls einwärts um, führt die beiden hinteren Köpfe vorwärts zur Stirn, und befestigt sie ebenfalls auf einander.

Man kann auch die vorderen Köpfe zuerst, dann die hinteren,

und zuletzt die mittleren, oder zuerst die hinteren, dann die vorderen und zuletzt die mittleren auf die angegebene Weise anlegen.

§. 249.

Sie schliesst den Schädel ganz ein und liegt fester als die Schleuder, kann daher besonders bei Lappenwunden angewendet werden. Wo aber kalte Ueberschläge nöthig sind, können wir sie nicht gebrauchen, eben weil sie den Schädel ganz umhüllt.

Die achtköpfige Hauptbinde, auch Krebs des Bass genannt.

(Fascia in octo capita divisa s. Cancer Bassii.)

§. 250.

Wir gebrauchen dazu ein Stück Leinwand, welches 1½ Elle lang und ½ Elle breit ist, und machen auf jeder Seite drei Einschnitte in gleich weiter Entfernung von einander, wodurch acht Köpfe unterschieden werden.

§. 251.

Man legt den ungespaltenen Grund der Binde dergestalt auf den Scheitel, dass auf jeder Seite zwei Köpfe vor und zwei hinter den Ohren herabhängen, und führt die beiden vordersten Köpfe über den Ohren hinweg zum Nacken und befestigt sie auf einander, dann die beiden hintersten Köpfe ebenso über den Ohren zur Stirn, und endlich die vier mittleren Köpfe zum Kinn. Man befestigt die Köpfe am zweckmässigsten mit Nadeln und Faden, nachdem man sie so über einander gelegt hat, dass sie einander bedecken.

§. 252.

Diese Binde liegt noch fester und sicherer, als die sechsköpfige, dient also auch besser zur Vereinigung grosser oder vielfacher Lappenwunden.

Die dreieckige Kopfbinde.

(Capitium triangulare.)

§. 253.

Man gebraucht dazu ein viereckiges Verband- oder Sacktuch

(§. 34), welches an jedem Rande $1\frac{1}{4}$—$1\frac{1}{2}$ Elle misst, und entweder in der Diagonale wie ein Frauenhalstuch zusammengelegt, oder in zwei Hälften zerschnitten wird.

§. 254.

Man fasst das dreieckige Tuch nah an der Mitte seiner Basis mit den Daumen und Zeigefingern dergestalt, dass die Daumen oben sind, und das Tuch ausgebreitet auf dem Rücken der beiden Hände liegt, und legt es so auf den Schädel, dass die Mitte seiner Basis der Stirnglatze entspricht, der Zipfel sich im Nacken befindet, und die beiden Enden über die Ohren herunterhängen. Nun werden die Enden über den Ohren nach hinten in den Nacken geführt, auf den Zipfel gekreuzt, mit gewechselten Händen wieder nach vorn geleitet und mit Nadeln festgesteckt. Während des Herumführens der beiden Enden muss der Zipfel von einem Gehülfen gelind abwärts gezogen und besonders darauf gesehen werden, dass sich das Tuch möglichst glatt anlegt. Endlich wird der Zipfel möglichst breit aus einander gezogen, über die gekreuzten Enden hinaufgeschlagen und festgenadelt.

Will man das Verschieben des Kopftuches nach oben unmöglich machen, so näht oder nadelt man vor die Ohren zwei gehörig lange Bänder an die Basis desselben, und bindet sie unter dem Kinn zusammen.

Wenn der Kranke nur auf dem Rücken liegen kann, so drücken ihn die Falten, welche das Kopftuch im Nacken bildet, und welche auch durch die sorgfältigste Anlegung nicht ganz vermieden werden können, immer schmerzlicher; wir müssen also in einem solchen Falle die Binde verkehrt anlegen, d. h., die Mitte der Basis im Nacken, und die Enden auf der Stirne kreuzen u. s. w.

§. 255.

Das dreieckige Kopftuch ist zur Festhaltung der Verbandstücke auf dem Schädel, wenn der Zustand des Kranken eine warme Umhüllung des Kopfes erlaubt oder vielleicht gar fordert, allen den bisher genannten Binden vorzuziehen, weil es überall und jeden Augenblick zu haben ist, keiner besonderen Vorberei-

tung bedarf, selbst von Laien leicht angelegt werden kann, und sehr fest liegt.

§. 256.

Man hat auch ein länglich viereckiges Verbandtuch unter dem Namen der grossen oder viereckigen Kopfbinde angewendet; allein die Anlegung desselben ist so schwer, es umhüllt den ganzen Kopf so sehr, dass man es ganz auf die Seite gelegt hat, und zwar mit um so grösserem Rechte, da das dreieckige Kopftuch das Nämliche leistet, was wir durch das viereckige bezwecken wollen, ohne dieselben Nachtheile zu bringen.

Die Weiber- oder Kinderhaube.
(Mitra mulierum s. infantum.)

§. 257.

Sie wird am zweckmässigsten verfertigt aus zwei Seitentheilen und einem mittleren (dem Einsatze), welcher jene mit einander vereinigt, und von der Stirn bis in den Nacken reicht. Man nimmt zwei Stücke Leinwand, welche ungefähr 12 Zoll lang und 9 Zoll breit sind, und schneidet sie so zu, dass sie der Form des Schädels entsprechen, und mit schmäler werdenden Lappen über die Ohren heruntersteigen bis zum Kinn. Die oberen Ränder dieser Seitentheile werden an die Seitenränder des Einsatzes festgenäht, alle freien Ränder gesäumt, und an die Spitze der Ohrlappen die Kinnbänder genäht, so ist die Haube fertig.

§. 258.

Solche Hauben findet man in den meisten Häusern vorräthig, weil sie von dem weiblichen Geschlechte dazu benutzt werden, die Haare während des Schlafes in Ordnung zu halten, wo man aber keine vorräthig findet, kann man sogleich neue verfertigen lassen, wozu weder besondere Kunst, noch viele Zeit erfordert wird. Die Weiberhaube vertritt die Stelle der besten Kopfbinde, und ist viel leichter anzulegen; aber wir können sie ebenfalls nicht gebrauchen, wenn nasse Ueberschläge gemacht werden müssen.

Die netzförmige Mütze.
(*Mitra reticulata.*)

§. 259.

Sie ist in der Art gestrickt, dass sie ein Netz mit grösseren oder kleineren Zwischenräumen darstellt. Am vorderen Rande ist ein Band angenäht, und am hinteren mittelst zweier schmaler Bänder ein Zug angebracht, wodurch sie nicht nur auf dem Schädel befestigt, sondern auch jeder Form und Grösse leicht angepasst werden kann. Bei sehr unruhigen Kranken kann man sie noch überdies mit Bändern versehen, welche unter dem Kinn zusammengebunden werden.

§. 260.

Eine solche Mütze ist für jeden Schädel passend, weil sie sehr elastisch ist; sie hält die Verbandstücke fest, ohne den Kranken im Mindesten zu belästigen oder gar nachtheilig auf denselben zu wirken, ihre Anlegung erfordert weder längere Zeit, noch besondere Kunst, indem man sie nur über den Schädel auszubreiten und die Bänder zusammenzuziehen braucht, auch hindert sie die Anwendung der kalten Umschläge nicht; aber wir finden sie in solchen Ländern, wo sie nicht als Schlafmütze benutzt wird, nicht bei den Leuten vorräthig, wir müssen sie also erst verfertigen lassen, und das geht nicht so leicht, und nicht so schnell.

Verband nach der Trepanation.

§. 261.

Der Arzt muss bei dem Verbande nach der Trepanation vorzüglich darauf sehen, dass weder die harte Hirnhaut, noch das Hirn selbst durch Druck beleidigt wird, dass das Wundsecret ungehindert ausfliessen kann, und dass die Anwendung kalter Ueberschläge nicht verhindert wird.

Die Wunde wird zuerst auf die schonendste Weise gereinigt, dann nähert man die Wundlefzen der Weichtheile einander so weit, dass noch eine ganz schmale Spalte zum Ausfliessen des Wundsecretes zwischen ihnen bleibt, hält sie in dieser Lage durch Heftpflasterstreifen fest, bedeckt dann die Wundspalte mit

einem Charpiebäuschchen und befestigt dieses durch zwei Heftpflasterstreifen. Ein weiterer Verband darf nicht angelegt werden, weil er die Anwendung der kalten Umschläge hindert.

Endlich gibt man dem Kranken eine solche Lage, dass das Wundsecret durch seine eigene Schwere zum Ausfliessen bestimmt wird, und sich nicht in der Schädelhöhle anhäufen kann.

§. 262.

Der Verband wird in dieser Art so oft erneuert, als er durchnässt oder locker geworden ist, und nur wenn der Kranke sehr unruhig ist, sich immer hin und her wirft, so dass er die Heftpflaster verschiebt, ist es erlaubt, das Charpiebäuschchen auch noch mit einer Compresse zu bedecken, und diese mit der T-Binde oder der netzförmigen Mütze festzuhalten.

Sobald kein Wundsecret mehr ausfliesst, die Knochenwunde sich mit Fleischwärzchen füllt, zieht man die Wundlefzen so stark zusammen, dass sie einander vollkommen berühren.

Die Narbe wird, so lange die Knochenwunde nicht durch Knochenmasse wieder ausgefüllt ist (also in vielen Fällen das ganze Leben hindurch) durch ein ihrer Form und Grösse entsprechendes Stück von gekochtem Sohlleder, oder durch eine gefütterte Metallplatte gegen äussere Gewalt geschützt.

Verband beim Hirnbruche.

§. 263.

Beim angebornen Hirnbruche, wenn er klein ist, kann nicht nur manchmal das Leben erhalten, sondern auch radikale Heilung bewirkt werden durch anfangs sehr gelinde, allmählig aber verstärkte Compression der Geschwulst mittelst einer dicken Compresse von zarter Leinwand und der T-Binde. Bleibt das Kind bei diesem Verbande ruhig, so ist dies ein Beweis, dass der Grad des Drucks der passende ist; wird es aber unruhig oder gar betäubt, so drückt der Verband zu stark, und muss gelockert werden. Hat sich der kleine Patient an den Druck gewöhnt, so kann man die Wirkung desselben durch zusammenziehende Mittel, womit man die Compresse öfters befeuchtet, unterstützen.

§. 264.

Bei einem grossen angebornen Hirnbruche müssen wir die beutelförmig herabhängende Geschwulst hinaufheben und sanft gegen den Schädel andrücken, um die schmerzliche Zerrung des Hirns zu verhindern. Dies bewirken wir durch einen aus Hirsch- oder Rehleder verfertigten, der Form und Grösse des Bruchs genau entsprechenden Beutel, an dessen freiem Rande, an vier einander entgegengesetzten Stellen, ½ Zoll breite Bänder festgenäht sind, mittelst welcher er an ein breiteres, rings um den Schädel laufendes Band befestigt wird. Das letztere versieht man zu grösserer Sicherheit mit Kinnbändern.

§. 265.

Der erworbene Hirnbruch wird eben so sanft und successive, und auf dieselbe Weise comprimirt, wie der angeborne kleine (§. 263). Sobald der Bruch durch diesen methodischen Druck zurückgebracht ist, verhindern wir sein abermaliges Hervordringen durch ein passendes Stück Pappe oder Sohlleder, welches wir in die Compresse stecken und mittelst der T-Binde festhalten.

Zweites Kapitel.

Von den Verbänden der Nase.

Die Unterschiedsbinde der Nase.

(Discrimen nasi.)

§. 266.

Die Binde ist 5—6 Ellen lang, 1 Zoll breit, und auf einen Kopf gerollt. Der Arzt stellt sich vor den Kranken, rollt von der Binde ein Stück ab, welches so lang ist, dass es von der Oberlippe über die Nase und den Scheitel hinweg in den Nacken reicht, und lässt es von einem Gehülfen auf der Oberlippe festhalten. Nun führt er den Kopf der Binde längs dem Rücken der Nase und der Mittellinie des Scheitels in den Nacken, macht hier einen Umschlag, den der Gehülfe fest an den Schädel drückt,

und geht mit dem Bindenkopfe von der rechten nach der linken Seite des Kranken, über den Ohren zweimal um den Schädel herum. Wenn er zum zweiten Male in den Nacken gekommen ist, geht er unter dem rechten Ohre nach vorn zur Oberlippe, quer über das herunterhängende Bindenstück nach der linken Seite, unter dem linken Ohre hinweg in den Nacken, und zieht die Binde an, um das herunterhängende Stück gehörig zu befestigen. Er schlägt jetzt dieses über den so eben gemachten Bindengang hinauf, führt es über den Rücken der Nase und die Mitte des Scheitels zum Nacken, wo er es an die schon gemachten Zirkelgänge befestigt, geht mit dem Bindenkopfe darüber weg, schief über das rechte Scheitelbein zur Nasenwurzel, neben dem linken Augenwinkel zur linken Wange herunter, unterhalb des linken Ohres in den Nacken, von da unterhalb des rechten Ohres schief über die rechte Wange hinauf, neben dem rechten Augenwinkel über die Nasenwurzel, dann über das linke Scheitelbein wieder zum Nacken, und endigt mit Zirkelgängen um den Schädel.

§. 267.

Ihr Zweck ist, andere Verbandstücke auf der Nase festzuhalten; aber ihre Anlegung ist sehr umständlich, und ihre schiefen Gänge gleiten sehr leicht ab. Wir sollten sie daher ganz bei Seite legen, und andere Binden wählen, mit welchen wir unsere Absicht weit leichter und sicherer erreichen.

Der einfache Sperber, oder die Habichtsbinde mit drei Köpfen.
(Accipiter simplex s. triceps.)

§. 268.

Diese Binde hat ihren Namen von der Aehnlichkeit, die sie mit der Haube hat, welche man den Falken über den Kopf zieht, so oft man sie mit auf die Jagd nimmt.

Sie besteht aus einem dreieckigen Stücke Leinwand, welches so gross ist, dass es die Nase nebst den darauf liegenden Verbandstücken bedeckt. Es hat an seiner Basis zwei Löcher für die vorderen Nasenöffnungen. An die Spitze des Dreiecks näht man ein ½ Elle langes und 1 Zoll breites Band, und ein

eben so breites, aber 3 Ellen langes an die Basis dergestalt, dass auf jeder Seite $1\frac{1}{2}$ Elle frei bleibt, welche auf einen Kopf gerollt und mit einer Stecknadel gegen das Abrollen verwahrt wird.

§. 269.

Der Arzt steht vor dem Kranken und legt die Basis des Dreiecks so auf die Oberlippe, dass die Löcher desselben den vorderen Nasenöffnungen entsprechen, und die Spitze zur Stirnglatze reicht. Er führt das hier befestigte Band längs der Pfeilnaht in den Nacken, und lässt es hier von einem Gehülfen festhalten; die beiden Köpfe der an die Basis befestigten Binde führt er quer über die Wangen und unter den Ohren nach hinten in den Nacken, wo er sie auf dem senkrechten Bande kreuzt, um es zu befestigen, dann unter den Ohren wieder vorwärts, schief über die Wangen hinauf zur Nasenwurzel, wo er sie abermals kreuzt, dann schief über die Scheitelbeine in den Nacken führt, hier zum dritten Male kreuzt, und mit Zirkelgängen um den Schädel endigt.

§. 270.

Der Sperber dient zur Befestigung der bei Krankheiten der Nase, namentlich bei Geschwüren derselben nöthigen Verbandstücke. Bei Verwundungen ist er nicht nöthig, weil da trockene oder blutige Naht, oder eine mit der anderen vereinigt angelegt wird. Bei Quetschungen dient am besten eine dicke dreieckige Compresse von Fliesspapier, welche in kaltes Brunnen- oder Bleiwasser getaucht, etwas ausgedrückt und, mit dem einen Winkel nach oben gerichtet, auf die Nase gelegt wird. Diese Compresse hält sich mittelst ihrer unzähligen feinen Fäserchen selbst fest, ohne den Kranken im Geringsten zu belästigen. Bei Brüchen der Nasenknochen ist in der Regel kein Verband nöthig, sondern nur zur Zertheilung der Entzündung passende Ueberschläge mittelst der eben genannten Compresse.

Die schiefen Gänge der Binde verschieben sich leicht, was man dadurch verhütet, dass man sie da, wo sie sich kreuzen, entweder mit Stecknadeln, oder noch besser mit Nadel und Faden befestigt.

Der doppelte Sperber, oder die Habichtsbinde mit fünf Köpfen.

(Accipiter duplex s. quinqueceps.)

§. 271.

Der einfache Sperber wird mit zwei Köpfen vermehrt, indem man einen Zoll von der Basis des Dreiecks (des Nasenstücks) entfernt, auf jeder Seite noch ein Band, welches ebenfalls 1 Zoll breit und so lang ist, dass es in den Nacken reicht, so schief an das horizontale Band näht, dass es die obere Spitze des Nasenstücks bedeckt.

§. 272.

Man legt die Basis des Dreiecks auf die Oberlippe, und lässt sie hier von dem an der rechten Seite des Kranken stehenden Gehülfen mit der rechten Hand festhalten. Dann führt man das senkrechte Band über die Mittellinie des Schädels, die schiefen Bänder über die Scheitelbeine in den Nacken, und übergibt sie alle drei der linken Hand des Gehülfen, welcher die Basis des Dreiecks loslässt, indem man die Köpfe der horizontalen Binde fasst und quer über die Wangen, unter den Ohren weg in den Nacken führt. Hier werden sie auf den drei vorher genannten Bändern gekreuzt, um sie zu befestigen, und dann mit Zirkelgängen um den Schädel geendigt.

§. 273.

Der doppelte Sperber dient zu demselben Zwecke, wie der einfache, aber er ist leichter anzulegen, und liegt auch viel fester, weil er weniger schiefe Gänge hat.

Der einfache Sperber, oder die Nasentasche nach Gerdy.

§. 274.

Man gebraucht auch hierzu ein dreieckiges Stück Leinwand (Nasenstück), wie zu jeder Habichtsbinde, aber dieses Dreieck wird zu einer Tasche hergerichtet, welche die Nase vollkommen aufnehmen kann. In dieser Absicht legt man es nach der Länge zusammen, schneidet oben ein grösseres, unten aber ein kleineres Stück weg, so dass die Einschnitte mit einem ihrer Win-

kel gegen einander gerichtet, und daselbst nur sehr wenig von einander entfernt sind, näht die einander entsprechenden Ränder dieser beiden Einschnitte zusammen, und erhält nun eine Tasche, in welche man an den Stellen, welche den vorderen Nasenöffnungen entsprechen, zwei kleine Löcher schneidet.

An den unteren breiteren Theil dieser Tasche näht man das lange Band (bei der Mitte seiner Länge), und an die obere Spitze derselben das eine Ende des kurzen Bandes.

§. 275.

Die Tasche wird über die Nase und die auf derselben befindlichen Verbandstücke hingeschoben, dann führt man das senkrechte Band über die Mittellinie des Schädels, die beiden Hälften des Querbandes aber über die Wangen und unter den Ohren in den Nacken. Hier kreuzt man sie auf dem Ende des senkrechten Bandes, welches bis jetzt ein Gehülfe gehalten hat, und endigt sie mit Zirkelgängen um den Schädel. Endlich schlägt man das Ende des senkrechten Bandes über das gekreuzte Querband hinauf und befestigt es auf ihm selbst, oder auf jenem.

§. 276.

Dieser Verband hält andere Verbandstücke mit viel grösserer Sicherheit auf der Nase fest, ohne den Kranken zu belästigen, oder gar demselben Schmerzen zu verursachen, weil er einen kaum merklichen Druck ausübt, und die Nase von allen Seiten umgibt.

§. 277.

Wenn der Kranke einen solchen Verband längere Zeit tragen muss, so rathet Gerdy, zu der Tasche fleischfarbenes Leder und zu den Binden fleischfarbenes Band zu nehmen, damit er weniger auffällt und das Gesicht nicht so sehr entstellt. In dieser Absicht soll man auch das Querband nur 1 Elle lang machen, und nicht vom Nacken aus auf die Stirn führen, sondern im Nacken unter sich und mit dem senkrechten Bande verbinden.

Die Schleuder für die Nase.

(Funda nasalis.)

§. 278.

Sie wird bereitet aus einem Leinwandstreifen oder einem

Stücke von einer Rollbinde, welches 3 Fuss 6 Zoll lang und 2 Zoll breit ist. Dieses Bindenstück spaltet man von den beiden Enden bis gegen die Mitte, welche 2—3 Querfinger breit ganz bleibt, und schneidet in diesen ungespaltenen Theil zwei Löcher zum Ein- und Ausathmen.

§. 279.

Die ungespaltene Mitte der Binde legt man dergestalt an die Nase, dass die Löcher derselben den Nasenöffnungen genau entsprechen, führt die unteren Köpfe quer über die Wangen und unter den Ohren vorbei in den Nacken, wo man sie kreuzt und mit Zirkelgängen um den Schädel endigt. Die oberen werden ebenfalls auf demselben Wege, aber etwas tiefer in den Nacken geführt, gekreuzt und eben so geendigt, wie die vorigen.

§. 280.

Man bedient sich derselben bei Wunden des beweglichen Theiles der Nase, besonders wenn sie tief in die Knorpel dringen; aber sie ist hier unnöthig, weil die Wundlefzen doch durch trockene oder blutige Naht, oder durch beide zugleich vereinigt werden, und es keiner weiteren Beihülfe bedarf.

Die bewegliche T-Binde für die Nase.

§. 281.

Das wagrechte Stück ist 1 Zoll breit und 3 Ellen lang, die beiden senkrechten Stücke sind eben so breit, wie dieses, aber nur $\frac{3}{4}$ Ellen lang. Der bequemeren Anlegung wegen wird das wagrechte Stück auf zwei gleiche Köpfe gerollt.

§. 282.

Man legt den Grund des wagrechten Stücks dergestalt auf die Oberlippe, dass die Spitze der Nase zwischen den beiden senkrechten Stücken frei hervorragt, und lässt es von der rechten Hand des auf der rechten Seite des Kranken stehenden Gehülfen festhalten. Dann führt man die beiden senkrechten Stücke an den Seiten der Nase hinauf, kreuzt sie auf der Nasenwurzel, führt sie schief über die Scheitelbeine hinunter in den Nacken und übergibt sie der linken Hand des Gehülfen. Endlich fasst man die beiden Köpfe des wagrechten Stücks, führt sie über die

Wangen und unter den Ohren weg in den Nacken, wo man sie auf den senkrechten Stücken kreuzt, und mit Zirkelgängen um den Schädel endigt. Die Enden der senkrechten Stücke werden über das wagrechte Stück hinaufgeschlagen und fest genadelt oder genäht.

§. 283.

Diese Binde ist leicht anzulegen, wird dem Kranken nicht lästig, weil sie ihn weder im Sprechen und Kauen hindert, noch schmerzlich drückt, und hält doch die Verbandstücke fest genug.

Die Pflasterbinde.

§. 284.

Ein Stück starke Leinwand von 4 — 5 Zoll Länge und 1½—2 Zoll Breite wird mit guter Heftpflastermasse (I. Thl. §. 149) bestrichen, und dann das Innere so herausgeschnitten, dass man ein langes, an einer schmalen Seite offenes Quadrat erhält. Der untere geschlossene Theil dieses U-förmigen Pflasters wird hart unter der Nase auf die Oberlippe geklebt, und die beiden aufwärts gerichteten Schenkel laufen an den Seiten der Nase hinauf, kreuzen sich auf der Nasenwurzel und endigen auf der Stirn.

§. 285.

Sie ist höchst einfach, äusserst wohlfeil, in einigen Minuten fertig, sehr leicht und schnell anzulegen, und liegt sehr fest, ohne den Kranken zu belästigen.

Verband beim Bruch der Nasenbeine.

§. 286.

Man hat in der früheren Zeit eine Menge von Verbänden in Anwendung gebracht, sich aber endlich überzeugt, dass bei einfachen Brüchen in der Regel nichts nöthig ist, als die allenfalls eingedrückten Bruchstücke durch einen in die Nasenhöhle eingebrachten Federkiel oder dgl. zu erheben, durch sanften Fingerdruck von aussen in die gehörige Lage zu bringen, und dann die Entzündung durch passende Ueberschläge mittelst einer leichten Compresse zu zertheilen.

Sind Wunden der Weichtheile damit verbunden, so werden sie geheftet, und allenfalls nöthige Charpiebäuschchen durch Heftpflaster auf der Nase festgehalten.

§. 287.

Ist aber die Nase so zerschmettert, dass die Bruchstücke durch den angegebenen einfachen Verband nicht in der gehörigen Lage gehalten werden können, dann müssen wir freilich durch einen besonderen Verband die Verunstaltung des Gesichts zu verhindern suchen. Einen solchen Verband zur Geradrichtung der Nasenknochen hat Delacroix erfunden. Er besteht aus zwei metallenen Halbkreisen, die man den Gesichts- und Hinterhauptsbügel nennt, aus drei seidenen Bändern, und einer schwengelartig beweglichen Gabel oder Scheere nebst Schraube und Charnier.

Die beiden metallenen Bügel sind mit einem seidenen Bande umwunden.

Der Gesichtsbügel greift von dem einen Condylus des Unterkiefers über die Oberlippe weg bis zu dem entgegengesetzten, und ist unter der Nase so breit, dass er von der Nasenscheidewand bis zum freien Rande der Oberlippe reicht. Am Ende beider Schenkel befindet sich ein rechtwinklig angesetzter Arm, der bis zur Schläfe hinaufreicht und in einen Haken ausläuft.

Der Hinterhauptsbügel muss so weit seyn, dass er den hinteren und die seitlichen Theile des Kopfes bis über die Ohren umfasst. An seinen beiden Enden befindet sich

a) ein kleines Loch, in welches der eine entsprechende stumpfe Haken (Zapfen) des nach aussen federnden Gesichtsbügels eingesetzt wird,

b) ein kleiner, nach aussen stehender Haken, dessen Zweck bald angegeben wird.

Der Hinterhauptsbügel ist bei der Mitte seiner Länge gespalten, und daselbst mit einem elliptischen Loche versehen, welches über den oberen Winkel des Hinterhauptbeins zu liegen kommt, damit dieser Theil um so fester und genauer umschlossen werde.

Von den drei Bändern streicht das eine von einem Ohre

zum anderen vor dem Kopfe hinweg und ist an die beiden Haken des Hinterhauptbügels befestigt, das zweite streicht von dem einen Knie des Gesichtsbügels über den unteren Theil des Hinterhaupts bis zum entgegengesetzten, und das dritte über die Mittellinie des Schädelgewölbes vom ersten bis zum zweiten.

Die schwingende Scheere oder Gabel ist an dem Gesichtsbügel und zwar an der Stelle angesetzt, wo derselbe über der Lippe am breitesten ist. Sie besitzt zwei runde, stumpfe, nach oben gerichtete Zinken, welche zu beiden Seiten der Scheidewand sich leicht in die Nase einschieben lassen. Diese Gabel ist mittelst eines Stegcharniers an den Gesichtsbügel geschlossen, mittelst dessen sie durch eine sogleich näher zu beschreibende Schraubenmutter schwengelartig bewegt werden kann. Die dazu gehörige männliche Schraube geht durch eine in dem Hefte der Gabel angebrachte Oeffnung, und ist mit dem einen Ende mittelst eines Gewindes auf der breiten Stelle über der Lippe, und zwar unter dem Charnier der Gabel an den Gesichtsbügel angesetzt; auf dem freien Ende befindet sich die Schraubenmutter. Die Zinken der Gabel sind mit einem gehörigen Besatze versehen.

§. 288.

Bei der Anlegung dieses Verbands wird die Gabel in die Nase geführt, und man kann dann durch die gehörige Stellung mittelst der Schraubenmutter die Nasenknochen so in die Höhe halten, dass sie richtig zusammenheilen, und die Respiration nicht gestört wird.

Dubois hat diese Maschine in einem schwierigen Falle mit Erfolg angewendet.

Verband nach der blutigen Eröffnung der Nasenlöcher.

§. 289.

Sobald die Wunde vom Blute gereinigt ist, führt man in jede operirte Nasenöffnung einen mit Oel bestrichenen Federkiel und stopft da, wo zwischen ihm und dem Nasenloche eine Lücke bleibt, geölte Charpie hinein, damit er nicht hin und her wanken,

und die Nasenschleimhaut beleidigen kann. Um sein unteres Ende schlingt man einen Streifen Heftpflaster, und klebt die freien Enden desselben auf die Oberlippe.

Die Federkiele werden täglich herausgenommen und gereinigt, und nachdem die Wundflächen mit Bleiwasser betupft sind, wieder eingebracht. — Es ist gut, die Federkiele nicht sogleich hinwegzunehmen, wenn die Wundflächen benarbt sind, sondern auch noch einige Zeit nachher anzuwenden.

§. 290.

Verursachen die Federkiele zu starken Reiz, so legt man an ihre Stelle Stücke von einem elastischen Katheter, und wenn auch diese nicht vertragen werden, Charpiewieken, welche mit Wachssalbe bestrichen sind.

Wo der Tendenz zur Verengerung ein grösserer Widerstand entgegengesetzt werden muss, da wenden wir metallene Röhrchen an, namentlich die von B. Bell, oder die von Rudtorffer.

§. 291.

Die Nasenröhrchen von B. Bell sind aus Silber gearbeitet, wie alle Nasenröhrchen 4—6 Linien lang und durchlöchert, um der Luft sowohl als dem Nasenschleime freien Durchgang zu gewähren. Ihre hintere Wand verlängert sich nach unten in einen einfachen Stiel, der in die entsprechende Klammer des Lippenblechs gesteckt und festgeschraubt wird.

Das Lippenblech dient zum Festhalten der Röhrchen, liegt auf der Oberlippe, und wird durch zwei Bänder um den Kopf befestigt.

§. 292.

Die Nasenröhrchen von Rudtorffer bilden in ihrem äusseren Umfange zwei flach gewölbte, 3—5 Linien breite Flächen, die sich in einem breiten abgerundeten Rande vereinigen. Sie sind von einem 2—3 Linien weiten Kanale durchbohrt, welcher die Luft und den Nasenschleim durchlässt. Die äussere Mündung ist platt, und mit einem wulstigen, abgerundeten Rande umgeben, welcher beim Gebrauche auf den weichen Theilen aufliegt und verhindert, dass das Röhrchen in die Nasenhöhle hin-

einschlüpft. Das in die Nasenhöhle ragende Ende ist schmäler und abgerundet.

Verbände zur Nasenbildung.

§. 293.

Den organischen Wiederersatz der verloren gegangenen Nase bewirken wir dadurch, dass wir gesunde Hauptheile auf den wund gemachten Nasenstumpf überpflanzen. Der Ersatz wird genommen aus der Haut der Stirn (erste indische Methode), des Scheitels, der Wange, der Oberlippe, und das anzuheilende Hautstück mit seinem Mutterboden so lange in Verbindung gelassen, bis es in dem neuen Boden festgewurzelt ist. Nach der zweiten indischen Methode wird ein Stück Haut von einem entfernten Körpertheile ganz abgetrennt und auf den Nasenstumpf gepflanzt. Die italienische Schule (Tagliacozzi) nahm den Ersatz aus der Armhaut, pflanzte aber das Hautstück nicht eher auf den Nasenstumpf, als bis die innere Fläche desselben übernarbt war. v. Gräfe verbesserte die italienische Methode, indem er den Armhautlappen sogleich an den Nasenstumpf heftete, und nur so lange noch mit dem Arm in Verbindung liess, bis er an der Nase festgewurzelt war (deutsche Methode).

A. Verband bei der indischen Methode.

§. 294.

Sobald das Hautstück mit dem Nasenstumpf zusammengeheftet ist, wird in jedes Nasenloch ein mit geölter Charpie umwickelter Federkiel gebracht, um sein unteres Ende ein Heftpflasterstreifen geschlungen und auf die Oberlippe geklebt. Die neue Nase selbst darf weder mit Heftpflaster noch Charpie bedeckt werden, sondern muss ganz unverhüllt bleiben, damit man jede vorkommende Veränderung sogleich entdecken und danach handeln kann. — Ist ein Theil der Stirnwunde nicht vereinigt, so wird er mit Charpie bedeckt.

§. 295.

Nach 48 Stunden werden an den Stellen, an welchen schon

Adhäsion erfolgt und die Spannung am geringsten ist, die Hefte weggenommen und sogleich durch Heftpflasterstreifen ersetzt; an den übrigen Stellen werden sie erst nach 3—4 Tagen ausgezogen, wenn sie nicht durchzuschneiden drohen, in welchem Falle sie früher entfernt werden müssen. Die Stirnnadeln werden am 5. bis 6. Tage ausgezogen, und ebenfalls sogleich durch Heftpflasterstreifen ersetzt.

§. 296.

Am dritten Tage nach der Operation werden auch die durch eingetrocknetes Blut in den Nasenlöchern festgehaltenen Federkiele mit lauem Wasser losgeweicht, herausgenommen und, wenn die Nasenhöhle durch vorsichtige Einspritzungen gereinigt ist, wieder frische mit geölter Charpie umwickelte Kiele eingebracht. Das Wechseln der Kiele wird dann täglich auf dieselbe Weise vorgenommen.

B. Verband bei der italienischen Methode.

§. 297.

Hierzu gehört:

1) Ein Stück feine Leinwand von 6 □Zoll, welches an zwei einander gegenüber liegenden Rändern mit drei starken, gleich weit von einander entfernten Zwirnfäden versehen und auf beiden Flächen mit Rosensalbe bestrichen ist.
2) Ein Stück Leinwand von 7 □Zoll, auf einer Seite dick mit Zinksalbe bestrichen.
3) Drei bis sechs Charpiebäuschchen, welche mit Rosensalbe bestrichen sind.
4) Acht bis zehn Heftpflasterstreifen.
5) Eine 5 Ellen lange und 2 Zoll breite Rollbinde.
6) Ein mit Rosshaaren gefülltes Kissen.
7) Compressen.
8) Die Vereinigungsbinde von Tagliacozzi, welche aus einem Wamms, einer Kappe, und einer besonderen Armbinde besteht.

§. 298.

Das Wamms von Tagliacozzi stellt eine lederne

Weste vor, welche bis über den Unterleib hinabreicht, und nach ihrer ganzen Länge mit Bändern besetzt ist, um den Leib fest umschliessen zu können. Die Achselstücke sind so breit, dass sie bis zur Schulterhöhe reichen, und die Armlöcher sind so weit ausgeschnitten, dass sie die Bewegung der Arme nicht im Geringsten hindern. Mit dem Nackentheile ist eine ebenfalls lederne Kappe verbunden, welche so gross ist, dass sie den ganzen behaarten Theil des Schädels bedeckt, und auf beiden Seiten ovale Ausschnitte für die Ohren hat.

An das Wamms und seine Kappe wird die eigentliche Vereinigungsbinde, welche während der Kur den Arm fest an den Kopf und dadurch die Ersatzhaut an den Nasenstumpf hält, befestigt.

Die Armbinde besteht aus dem Körper oder Mittelstück, welches den Ellbogen aufnimmt, und den Fortsätzen oder Streifen, die in verschiedener Richtung zu der Kappe und dem Wamms hinlaufen und dort befestigt werden. Einer dieser Streifen läuft am aufgehobenen Oberarm herunter zum Armloche des Wammses und verbindet sich hier mit dem Achselbande, welches am Schulterblatte des Arms, aus dessen Haut die Nase gebildet werden soll, anfängt, hinten heruntersteigt, am Armloche vorwärts läuft zur Brust, und auf dieser hinaufsteigt zur entgegengesetzten Schulter. Ein anderer Streifen steigt vom Ellbogen aufwärts zum Handgelenke, wo er durch einen Querstreifen die Hand auf den Scheitel befestigt. Zu grösserer Sicherheit sind noch drei Seitenstreifen angebracht, nämlich zwei obere und ein unterer. Der rechte obere Streifen läuft vom Mittelstücke nach der rechten Seite der Kappe, und wird über dem rechten Ohre durch Bänder befestigt; der linke läuft nach der linken Seite, und wird über dem linken Ohre festgebunden; der untere steigt vom Mittelstücke an der inneren Seite des Oberarms hinab, und über die Brust zu dem entgegengesetzten Armloche.

§. 299.

Sobald das an dem Oberarm bezeichnete Hautstück von den unten liegenden Theilen dergestalt abgelöst ist, dass es eine Brücke bildet, und die Blutung steht, zieht man das mit Fäden verse-

hene Leinwandstück mittelst Oehrsonden unter dieser Brücke durch und befestigt es, indem man die Fäden mit Heftpflaster auf die benachbarte Haut klebt. Dann legt man auf die Wunden die Charpiebäuschchen, darüber das mit Zinksalbe bestrichene Leinwandstück, auf dieses eine Compresse, wickelt den Arm mit der Rollbinde ein und legt ihn, nachdem der Operirte zu Bette gebracht ist, auf das Rosshaarkissen.

Am dritten Tage werden alle Verbandstücke abgenommen und durch frische ersetzt, ausgenommen das unter der Hautbrücke liegende Leinwandstück, welches wir nicht früher wegnehmen dürfen, als bis vollständige Eiterung eingetreten ist. Um die Einlegung des frischen Leinwandstücks zu erleichtern, knüpfen wir seine Fäden an die des alten, und ziehen es unter die Hautbrücke, indem wir das alte darunter hervorziehen. Auf diese Weise wird der Verband täglich erneuert, und die Benarbung besonders dadurch befördert, dass wir auch diesen Leinwandlappen mit Zinksalbe bestreichen.

§. 300.

Nach dem zweiten Acte der Operation, also nachdem das eine Ende der Hautbrücke von dem Oberarm getrennt worden ist, bedeckt man die noch eiternde Wundfläche des Oberarms mit einem besalbten Leinwandlappen, und legt auf diesen ein beöltes Kartenblatt. Um die Verwachsung des Hautlappens mit der Wundfläche des Oberarms noch sicherer zu verhindern, legt man in dem unteren Wundwinkel zwischen beide einen langen Heftpflasterstreifen, bedeckt auch die untere eiternde Fläche des Hautlappens mit einem besalbten Leinwandlappen, und bringt das zum Ersatze der Nase bestimmte Hautstück in seine vorige Lage. Auf die Oberfläche dieses Stücks legt man ebenfalls einen besalbten Leinwandlappen und auf diesen ein beöltes Kartenblatt, welches durch Heftpflasterstreifen festgehalten und zugleich sanft angedrückt wird, um eine unförmliche Zusammenziehung des Hautstücks zu verhindern. In dieser Art erneuert man den Verband täglich, und sucht die Benarbung durch Bleiwasser und dergl. zu befördern.

§. 301.

Wenn die Ränder des Hautlappens und der grösste Theil seiner unteren Fläche überhäutet sind, so wird er mit dem Nasenstumpf vereinigt. Der Kranke legt zuerst das Wamms an, dessen Bänder auf der Brust so geknüpft werden, dass es überall genau anliegt, ohne zu drücken. Der untere Theil wird an die Beinkleider geknüpft, die Kappe nach hinten zurückgeschlagen, und das Ganze mit Tüchern bedeckt, damit es nicht blutig werden kann, während der vorbereitete Hautlappen gehörig zugeschnitten und angeheftet wird. Sobald die Blutung gestillt ist, zieht man die Kappe über den Kopf, und die Hefte in den Armhautlappen ein. Dann bedeckt man die Armwunde mit einem beölten Leinwandlappen, den man durch Heftpflasterstreifen festhält, lässt von dem Gehülfen den Vorderarm über die Stirn, die Hand auf den Kopf legen und passt den Armhautlappen dem Nasenstumpf auf das Genauste an. Wenn die Hefte geschlossen sind, so verbindet man die Nase selbst, wie bei der indischen Methode (§. 294), und befestigt zuletzt den Arm mittelst der Armbinde am Kopfe. Die Armwunde wird mit einem geölten Leinwandlappen und dieser mit einer dünnen Compresse bedeckt, welche durch Heftpflasterstreifen festgehalten wird.

Die Hefte werden erst nach 3—4 Tagen herausgezogen, und der Verband auf die §§. 295 u. 296. angegebene Weise erneuert.

§. 302.

Wenn das Armhautstück grösstentheils mit dem Nasenstumpf verwachsen ist (nach 6—10 Tagen), wird die Vereinigungsbinde entfernt, während ein Gehülfe den Arm in der bisherigen Richtung festhält, und jenes von dem Arm abgeschnitten. Die Armwunde belegt man zur Blutstillung mit Feuerschwamm, steckt in die Nasenöffnung dicke Charpiewieken oder Federkiele, welche mit Zinksalbe bestrichen sind, und unterstützt die neue Nase durch zwei Heftpflasterstreifen, deren Mitte man unter die Nase legt, und deren Enden man auf die Stirn klebt.

Der Nasenverband wird auf diese Weise jeden Tag erneuert, und die Schnittlinie mit Zinksalbe bedeckt, während die Armwunde nach allgemeinen Regeln behandelt wird.

C. Verband bei der deutschen Methode.

§. 303.

v. Gräfe wurde durch die Erfahrung belehrt, dass die Vereinigungsbinde von Tagliacozzi einer bedeutenden Verbesserung bedurfte, indem die Fortsätze der Armbinde sehr fest angezogen werden mussten, um den Arm unverrückbar an den Kopf zu befestigen, dadurch aber besonders heftige Schmerzen im Ellbogengelenke entstanden, weil sich der Druck der Binde auf dasselbe concentrirte; er hat daher vorzüglich diese Binde umgestaltet.

Sein Wamms wird aus neuer fester Leinwand verfertigt, welche am unteren Ende sowohl, als da, wo es sich mit der Kappe verbindet, doppelt liegen muss. Unterhalb jedes Armlochs ist ein Ring von Zwirnband angebracht, um den Arm vermöge einer Schnur mehr nach einer oder der anderen Seite hinziehen zu können. Ein ähnlicher Ring befindet sich auf dem Rücken des Wammses. Der Gurt, mit welchem es nach unten endigt, ist mit mehreren Knöpfen oder Bändern versehen, durch welche es mit den Beinkleidern verbunden und am Hinaufrutschen verhindert wird.

Die Kappe wird ebenfalls aus neuer fester Leinwand verfertigt und geht nicht, wie die des Tagliacozzi, gerade herab, sondern läuft auf beiden Seiten schräg nach dem Kinn, wo sie durch eigene Bänder zusammengebunden und am Rückwärtsrutschen verhindert wird. Auf ihrem höchsten Punkte wird eine vier Querfinger breite, aus doppelter Leinwand bestehende Binde mit ihrer Mitte dergestalt angenäht, dass sie mit ihren freien Enden, an welche schmale Bänder genäht sind, das Handgelenk genau umschliessen und festhalten kann (der Handgürtel). Weiter nach hinten befinden sich sechs Seitenbinden, und zwar für jede Seite des Kopfes drei. Jede Seitenbinde besteht aus doppelter Leinwand, und ist 3 Querfinger breit und so lang, dass sie vom hinteren Rande des Ohrausschnittes bis zur Mittellinie des Hinterhauptes reicht, wo sie an die Kappe festgenäht ist. Die Seitenbinden dienen zur Befestigung der Armlade.

Damit diese Binden nicht abgleiten können, sind auf jeder

Seite der Kappe, in einiger Entfernung von dem Ohrausschnitte, zwei schmale Befestigungsbänder in gehöriger Entfernung von einander festgenäht, welche über die Seitenbinden quer herübergelegt und mit einander verknüpft werden.

Noch tiefer, als die Seitenbinden, ist an der Mittellinie des Hinterhauptheiles ein Bandring festgenäht. Er entspricht dem am Rücken des Wammses befindlichen Ringe, und dient zur Aufnahme einer Schnur, welche auch durch den Ring des Wammses läuft und den Kopf rückwärts zieht, wenn er sich zu stark nach der Brust neigt.

Die Armlade wird ebenfalls aus neuer, fester, doppelter Leinwand bereitet und ist so breit, dass sie die hintere Hälfte des Glieds aufnimmt. Der Länge nach bedeckt sie ein Drittel des Vorderarms, und zwei Drittel des Oberarms. Sie hat eine gebogene Gestalt, um den mässig gekrümmten Arm bequem aufnehmen zu können. Wenn der Arm sehr mager ist, so wird ein eiförmiges Loch für den Ellbogen hineingeschnitten, damit dieser stark vorragende Theil nicht schmerzlich gedrückt wird. Sie wird durch vier Bänder an den Arm festgefunden, und eine Verschiebung unmöglich gemacht. Von jedem langen Rande gehen 9 schmale Bänder ab, mittelst welcher die Armlade an die Seitenbinden der Kappe befestigt, und dadurch der Arm in der gehörigen Nähe und Richtung gehalten wird. Endlich befinden sich auf beiden Seiten der Armlade in der Nähe des Ellbogens zwei seidene Ringe, welche den unterhalb der Armlöcher des Wammses angebrachten Ringen entsprechen. Sie sind bestimmt zur Aufnahme schmaler Gurtbänder oder seidener Schnuren, mittelst welcher man den Arm, je nach Erforderniss, mehr nach der einen oder der anderen Seite hinziehen kann.

§. 304.

Bei den von Benedict Operirten hat der Umstand, dass die Vereinigungsbinde bis zur vollendeten Trennung des Armhautlappens unverändert liegen bleiben muss, sehr bedeutende Nachtheile gehabt. Wenn man auch schon während der Operation durch übergelegte Decken die Verunreinigung des Wammses möglichst verhütet, so findet die letztere doch in desto höherem

Grade in den ersten Tagen nach dem Eintritte der Eiterung an der unteren Fläche des Armhautlappens und in der Armwunde Statt. Der Eiter ergiesst sich in das Wamms und verursacht dadurch in den ersten 6—8 Tagen einen Gestank, der das ganze Zimmer verpestet. Abgerechnet den Ekel, den der Kranke dadurch erleidet, so wird die Haut auf dem Schlüsselbein, der Schulter und noch weiter durch den scharfen Eiter excoriirt, es entstehen in Wamms und Hemd Würmer, und die Vereinigung der Wunde selbst wird gefährdet. In einem Falle war er genöthigt, ganze Stücke der verfaulten Weste wegzuschneiden, Bleiwasser umzuschlagen, und das Wamms in der Gegend der excoriirten Hautstellen mit Charpie zu unterstopfen, um die Folgen des fortgesetzten Eiterabflusses nur in etwas zu mindern.

Da sich dieses nachtheilige Ereigniss leicht verhüten lässt, wenn man sich einer Kappe bedient, welche leicht von der Weste getrennt und, während der Armhautlappen mit dem Arm noch zusammenhängt, nebst dieser bequem abgezogen und mit einer frischen vertauscht werden kann, so hat er folgende Abänderung vorgeschlagen: Die Kappe ist ganz von dem Wammse getrennt, wird aber durch eine Reihe kleiner Knöpfe und entsprechender Knopflöcher, welche quer über den Nacken von der einen Seite des Halses zu der anderen laufen, mit ihm verbunden. Bei der Stellung, die der Kranke vor der Trennung des Armhautlappens hat, können diese kleinen Knöpfe, von denen 6—8 vollkommen ausreichen, denselben nicht im Mindesten belästigen, zumal da die Kappe an dieser Stelle des Halses ziemlich hohl liegt. Die Weste ist so eingerichtet, dass sie nicht nur vorn, sondern auch auf den Achseln geöffnet und durch Knöpfe oder Bänder wieder geschlossen, also auch leicht an- und ausgezogen werden kann.

Wenn der Verband gewechselt werden muss, wird der Kopf und der Arm des Kranken in der bisherigen Richtung von verständigen Gehülfen unverrückt festgehalten. Dann nimmt man die Armlade vorsichtig ab, löst die Schleife der Kinnbänder und alle Knöpfe der Kappe sowohl als der Weste, und zieht beide

nach rückwärts ab. Mit derselben Vorsicht wird der neue Verband angelegt: man legt zuerst die Weste von hinten nach vorn an und knöpft sie vorn und auf den Achseln zu, auch verknüpft man sie mit den Beinkleidern; hierauf schiebt man die Kappe von hinten über den Kopf, knöpft sie mit der Weste zusammen, und schliesst die Kinnbänder. Endlich schliesst man das Handgelenk in den Handgürtel, legt die Armlade an und vereinigt sie mit den Seitenbinden.

§. 305.

Die deutsche Methode der Nasenbildung unterscheidet sich von der italienischen dadurch, dass sie den Armhautlappen nicht erst durch Ueberhäutung vorbereitet, sondern ihn von seinem Mutterboden hinweg sogleich auf den Nasenstumpf pflanzt. Die einzige Vorbereitung bei der deutschen Methode besteht darin, dass man den Kranken, um ihn an die nach der Operation nöthige Haltung des Arms zu gewöhnen, vor derselben acht Nächte in der Vereinigungsbinde schlafen, und während der Zeit in das bezeichnete Hautstück geistige Einreibungen machen lässt, um der Haut grössere Derbheit zu verschaffen.

Der Verband ist derselbe, wie bei der italienischen Methode (§§. 301 u. 302). Benedict bringt gleich nach der Anheftung des Armhautlappens an den Nasenstumpf weder Charpiewieken noch Röhrchen in die Nasenhöhle, weil er dafür hält, dass sie nur störend auf die Vereinigung einwirken, indem der von ihnen verursachte Druck den Process der Zusammenleimung nothwendig beschränke. Nach ihm sollen sie erst bei der Anheftung der Nasenscheidewand angewendet werden.

§. 306.

Um der neuen Nase die gehörige Form zu geben, hat v. Gräfe metallene Nasenröhrchen, ein eigenthümliches Compressorium und einen Eductor angewendet.

Die Nasenröhrchen von Gräfe.

§. 307.

Die Nasenröhrchen sind eine Verbesserung der Bell'schen, und bestehen aus den eigentlichen Röhrchen und der

Lippenplatte. Die Röhrchen sind aus Blei verfertigt und dergestalt zusammengedrückt, dass sie auf dem Querdurchschnitte oval erscheinen. Sie sind oben dünner, unten dicker, und an den Seiten mit kleinen Löchern versehen, durch welche der Nasenschleim abfliessen kann. Die Stiele sind von Messing und so dünn, dass man sie nach jeder Richtung biegen kann.

Damit die Röhrchen genau passen, verfertigt man Modelle von Wachs, welche den Oeffnungen der thönernen Nase entsprechen, führt sie, wenn die neue Nase geformt werden soll, in dieselbe ein und bildet dann genau nach dieser.

Wird im Verlaufe der Formung eine grössere Erweiterung der Nasenlöcher nöthig, so lässt man zu jedem Röhrchen zwei ganz dünne Bleiplatten giessen, von welchen jede die eine Seite des Röhrchens genau bedeckt. Jedes Plättchen erhält auf seiner ausgehöhlten Fläche zwei Zapfen, welche genau in die Seitenlöcher des Röhrchens passen und das Verschieben der Platte unmöglich machen. Die Platten dürfen nicht über die obere grössere Oeffnung des Röhrchens hinausreichen, damit sie diese nicht verdecken.

Die Lippenplatte ist von Silber gearbeitet und besteht aus zwei gleichen Hälften, welche nach der Wölbung der Oberlippe gebogen sind, in der Mitte auf einander liegen und durch eine Schraube zusammengehalten werden. Lüftet man diese, so kann man die beiden Hälften nach Erforderniss mehr über einander schieben, oder auch aus einander ziehen. Auf der Mitte jeder Hälfte befindet sich ein Oehr, welches dergestalt vernietet ist, dass ein klein wenig gedreht werden kann. In diese Oehre werden die Stiele der Röhrchen geschoben, und durch Stellschrauben höher oder niedriger gestellt; auch erlaubt die Art der Vernietung, sie gerade oder schräg zu richten.

§. 308.

Bei der Anwendung steckt man die Röhrchen so in die Oehre, dass ihre Stiele der Oberlippe zugewendet sind, schiebt sie so tief als nöthig in die Nasenhöhle und befestigt die Lippenplatte, indem man die an ihren freien Enden befindlichen Bänder über

den Ohren weg zum Hinterhaupte führt und dort in einer Schleife mit einander verbindet.

Das Nasencompressorium von Gräfe.

§. 309.

Das Nasencompressorium besteht aus einem Stirntheile und einem Nasentheile. Der Stirntheil ist ein dünner stählerner Reif, der das Schädelgewölbe umschliesst, und an seinen Rändern mit Löchern versehen ist, um das Sammetfutter daran festnähen zu können. Die Enden sind zur Befestigung des Reifs mit Riemen und Schnalle versehen. Auf der Mitte der vorderen Fläche ist ein Vorsprung angenietet, der der Länge nach durchbohrt ist, um den Stiel des Nasentheils aufzunehmen.

Der Nasentheil oder das eigentliche Compressorium ist ebenfalls aus Stahl gearbeitet, und besteht aus drei senkrechten und zwei wagrechten, theils einfachen, theils zusammengesetzten Leistchen, welche die Nase von drei Seiten einschliessen. Das Mittelleistchen bildet die Grundlage dieses Theils, und ahmt in seinen Biegungen die des Nasenrückens und der Nasenspitze nach. Sein Stiel ist gerundet und passt in den Vorsprung des Stirntheils, wo er durch eine Schraube festgestellt wird. Der übrige Theil desselben ist platt, und, so weit er dem Nasenrücken entspricht, mit acht Schraubenlöchern zur Aufnahme der Druckschrauben versehen. Sein unterer zu der Oberlippe hingebogener Theil ist der Länge nach ausgeschnitten, um die untere Querleiste mehr vor- oder rückwärts stellen zu können. Die grösste Breite dieser Mittelleiste beträgt 3 Linien, die Dicke ½ Linie.

Zu beiden Seiten der Mittelleiste laufen zwei Seitenleisten herab, welche von gleicher Breite und Dicke sind. Jede Seitenleiste passt mit ihren Enden in die Fugen der Querleisten, wo sie durch Schrauben befestigt wird, und ist mit sieben Schraubenlöchern zur Aufnahme der Druckschrauben versehen. Will man eine Seitenleiste herausnehmen, um die Nase genauer zu untersuchen, so entfernt man die Schrauben, durch

welche ihre beiden Enden in den Fugen der Querleisten befestigt werden.

Die untere Querleiste besteht aus zwei Hälften, welche so breit als die Mittelleiste, aber etwas dünner sind. Jede Hälfte hat an ihrem äusseren Ende eine Fuge, in welche sie den unteren Zapfen der entsprechenden Seitenleiste aufnimmt, an ihrem inneren Ende aber einen Längenausschnitt. Diese inneren Enden werden bei der Zusammensetzung des Compressoriums so auf einander gelegt, dass die Längenausschnitte ganz genau auf einander passen, dann legt man sie an den Längenausschnitt der Mittelleiste dergestalt, dass alle diese Längenausschnitte an irgend einem Punkte in Uebereinstimmung kommen, bringt von der dem Gesichte zugewendeten Fläche der Mittelleiste aus einen geknöpften Stift durch die Ausschnitte hindurch, und versieht die mit einem Schraubengewinde versehene Spitze desselben mit einer Schraubenmutter. Durch diesen an seinem inneren Ende mit einem Knopfe, an seinem äusseren mit einer Schraubenmutter versehenen Stift können die drei genannten Theile mehr oder weniger fest an einander gehalten, und durch die Längenausschnitte die beiden Hälften der Querleiste einander mehr genähert und damit das Compressorium verengt, oder mehr von einander entfernt und das Compressorium erweitert, auch die untere Querleiste mit den Seitenleisten an dem unteren Ende der Mittelleiste vor- und rückwärts geschoben werden.

Die obere Querleiste hat an ihren äusseren Enden ebenfalls Fugen zur Aufnahme der Seitenleisten. Die beiden Flügel dieser Querleiste sind mit den mittelsten Stücken durch bewegliche Gelenke verbunden, welche mittelst senkrechter Schrauben hinreichenden Zusammenhang erhalten. Die Mittelstücke liegen auf einander und sind durch einen Stift beweglich mit einander verbunden.

§. 310.

Will man das Compressorium anwenden, so bringt man zuerst die Nasenröhrchen ein (§. 308); dann lüftet man die Schrauben, welche die Mittelleiste des Compressoriums oben und unten festhalten, legt den Stirntheil um den Schädel, und mit

ihm den Nasentheil über die Nase, und schnallt jenen fest, um diesem die nöthige Stütze zu geben. Der Nasentheil wird so gerichtet, dass seine drei senkrechten Leisten den drei Flächen der Nase entsprechen und die Druckschrauben genau auf die Stellen passen, auf welche ein Druck ausgeübt werden soll. Nun dreht man die gelüfteten Stellschrauben der Mittelleiste fest, und sichert dadurch die Stellung des Nasentheils. Sobald dies geschehen ist, wird das Compressorium in Wirksamkeit gesetzt, indem man auf die Seitenflächen der Nase Bleischienen legt, und durch die in den Seitenleisten befindlichen Druckschrauben gehörig andrückt.

Die Bleischienen sind $\frac{1}{3}$ Linie dick und so gross, dass sie die Seitentheile der Nase bis zu den Nasenflügeln decken, die vordere Fläche aber und die Spitze unberührt lassen. Sie müssen nach einem Nasenmodelle geformt seyn, damit sie besonders den an den Nasenflügeln befindlichen Erhöhungen und Vertiefungen entsprechen. Sie werden vor dem Gebrauche auf ihrer inneren Fläche mit erwärmtem Bleipflaster bestrichen.

Wenn Alles auf die angegebene Weise geordnet ist, wird der ganze Raum zwischen den Leisten und der Nase mit aromatischer Baumwolle ausgefüllt, damit die neue Nase eine warme Hülle erhält.

Will man das Compressorium abnehmen, so entfernt man zuerst die Baumwolle, lüftet dann die Schrauben der Leisten, zieht die Bleischienen hervor, löst die Schnalle des Stirntheils und nimmt das Ganze weg.

Der Eductor von Gräfe.

§. 311.

Zum Hervorheben der einsinkenden Nasenspitze hat v. Gräfe einen besonderen Eductor bestimmt, welcher aus einer Gabel und einer Schraube nebst Schraubenmutter besteht.

Die Gabel ist der grösseren Nachgiebigkeit wegen von Blei gearbeitet, und ihre Zinken sind gleich vom Stiele aus mässig über die Fläche gebogen.

Mit dem Stiele der Gabel ist die Schraube verbunden,

welche nebst der geflügelten Schraubenmutter von Stahl oder Messing gearbeitet und so dünn ist, dass sie in die Löcher der Mittelleiste passt.

§. 312.

Der Eductor kann nicht für sich allein, sondern nur mittelst des Nasencompressoriums wirken, weil er nur in diesem seinen Stützpunkt hat. Man muss daher, wenn man ihn anwenden will, vorher die Nasenröhrchen appliciren und das Nasencompressorium dergestalt anlegen, dass das untere Ende des Nasentheils von der Nasenspitze etwas entfernt ist. Dann steckt man die Schraube des Eductors, von der ausgehöhlten Fläche der Mittelleiste aus, durch das passendste ihrer Schraubenlöcher, und befestigt das auf der gewölbten Fläche der Leiste hervorragende Ende der Schraube nur ganz locker durch die aufgesetzte Schraubenmutter. Hierauf wird der Nasentheil so hinaufgeschoben, dass er nicht nur die gehörige Stellung zu der Nase erhält, sondern dass auch die Gabelzinken zugleich in die Nasenröhrchen geschoben werden, und dann durch Umdrehung der Stirnschraube festgestellt. Soll nun der gehörig gestellte Eductor die Nasenspitze hervorheben, so darf man nur die Schraube durch Umdrehung der Schraubenmutter anziehen.

Die künstliche Nase.

§. 313.

Die Wiederherstellung der Nase durch Ueberpflanzung eines Hautstücks auf den Stumpf ist freilich das beste Mittel zur Beseitigung der hässlichen Entstellung des Gesichts, aber sie ist nicht in jedem Falle ausführbar, oder misslingt, oder wird von dem Kranken nicht zugegeben. In einem solchen Falle bleibt nichts Anderes übrig, als das Ansetzen einer aus unorganischen Substanzen verfertigten Nase.

§. 314.

Die Materialien, aus welchen künstliche Nasen verfertigt werden, sind sehr verschieden: man nimmt dazu leichtes und doch dichtes Holz (Lindenholz), Elfenbein, Papier maché, Silber, Gold, Wachsleinwand u. s. w. Am leichtesten und wohl-

feilsten erreicht man seinen Zweck, wenn man eine passende Nase aus einer Larve herausschneidet und mittelst Heftpflastermasse anklebt. Das beste Material ist Silber und Gold, weil es bis zur Dünne von Papier geschlagen und in jede beliebige Form getrieben werden kann, ohne leicht zu brechen.

§. 315.

Die künstliche Nase muss der Grösse und Bildung des Gesichts genau entsprechen, also nach einem guten Modelle gearbeitet seyn. Sie muss sich durch Federkraft am Nasenstumpf selbst festhalten, und mit der Farbe des Gesichts übereinstimmen, also auf ihrer Aussenfläche von einem geschickten Künstler mit Lackfarben übermalt seyn; da aber die Farbe des Gesichts öfters (z. B. durch Kälte, Hitze u. s. w.) wechselt, so ist es nöthig, dass der Verstümmelte verschiedenfarbige Nasen vorräthig hat.

Drittes Kapitel.

Von den Verbänden des Mundes und der Mundhöhle.

Die H-Binde des Mundes von Schreger.

§. 316.

Sie besteht aus drei 1 Zoll breiten Binden von verschiedener Länge. Zwei von ihnen (die senkrechten Theile der ganzen Binde) sind $1\frac{1}{2}$ Elle, das Mittelstück aber (der wagrechte Theil) ist 3 Ellen lang. Die beiden senkrechten Binden werden dergestalt auf die wagrechte genäht, dass ein Drittel ihrer Länge nach unten, die anderen zwei Drittel aber nach oben frei bleiben und so weit von einander abstehen, dass sie der stärksten Hervorragung der Jochbeine entsprechen.

Besser ist es, wenn man die senkrechten Stücke nicht an das wagrechte festnäht, sondern durch Schlingen, also beweglich mit demselben verbindet. Am zweckmässigsten aber wird es seyn, wenn man an den wagrechten Theil vier senkrechte Theile mit ihren Schlingen hinschiebt und in entgegengesetzter Richtung, nämlich zwei aufwärts und zwei abwärts verwendet.

§. 317.

Beim Gebrauche legt man die Mitte des wagrechten Theils auf die Oberlippe, und führt die freien aufgerollten Enden quer über die Wangen und unter den Ohren weg in den Nacken, wo man sie von einem Gehülfen halten lässt. Dann führt man die unteren Enden der senkrechten Stücke unter das Kinn und knüpft sie zusammen, oder nadelt sie auf einander fest, führt die oberen Enden an den äusseren Augenwinkeln vorbei zum Scheitel, kreuzt sie hier, indem man die eine Binde durch eine Spalte der anderen hindurchsteckt, leitet sie in den Nacken, lässt sie hier unter die Köpfe des wagrechten Theils hinunter, und endet diesen mit Zirkelgängen um den Schädel. Die Enden der senkrechten Stücke werden über diese Zirkelgänge hinaufgeschlagen und festgenadelt.

§. 318.

Diese Schreger'sche Binde hält die kleineren Verbandstücke, mit welchen wir Geschwüre u. s. w. der Oberlippe bedecken, leicht und sicher fest, ist aber doch in den meisten Fällen entbehrlich, weil wir mit Heftpflastern dasselbe thun können.

Die T-Binde des Mundes von Gerdy.

§. 319.

Man gebraucht hierzu:

1) eine 6 Fuss 4 Zoll lange und 3 Querfinger breite Rollbinde,
2) eine andere von 22 Zoll Länge und 3 Querfinger Breite.

Die 22zöllige Binde näht man mit ihrem einen Ende auf den Rand von der Mitte der anderen Binde, schneidet dann gleich unter dieser Naht mitten in den Grund der Querbinde eine Oeffnung von der Grösse und der Gestalt des Mundes, und bringt dann in der senkrechten Binde eine dreieckige Oeffnung an, welche so gross ist, dass sie die Nase frei durchlassen kann, und etwa einen Querfinger breit von dem Rande der horizontalen Binde absteht. Um das Ausfranzen zu verhindern, umnäht man endlich diese beiden Oeffnungen mit einer Ueberwendlinksnaht, deren Stiche sich ziemlich nah an einander befinden.

§. 320.

Beim Gebrauche legt man die Querbinde so an und um den Mund, dass der Ausschnitt demselben genau entspricht, führt dann die beiden Köpfe derselben über die Backen, unter den Ohren hinweg zum Nacken, und legt hierauf die senkrechte Binde vor die Nase, die Stirn und über den Scheitel in den Nacken. Dann wechselt und kreuzt man die Köpfe der Querbinde auf dem Ende der senkrechten, führt sie nach vorn und endigt mit Zirkelgängen um den Schädel.

§. 321.

Diese Binde wird von dem Kranken sehr leicht ertragen, und reicht vollkommen hin, kleinere Verbandstücke auf den Lippen festzuhalten; auch kann sie benutzt werden für die Nase, und selbst für die Wangen.

Verband der Lippenwunden.

§. 322.

Die Lippen sind vermöge der vielen und verschiedenen, in verschiedenen Richtungen zu ihnen hinlaufenden und sich in ihnen verbreitenden Muskeln äusserst beweglich, und darum erfordert der Verband der Lippenwunden besondere Aufmerksamkeit und Kunstfertigkeit. Er muss die Wirkung dieser verschiedenen Muskeln beschränken oder ganz aufheben, damit die Wundlefzen einander in allen Punkten ohne Unterbrechung berühren, also sich schnell und vollkommen mit einander vereinigen, und keine entstellende Narbe zurückbleibt.

Eine solche Vereinigung hat man blos durch Heftpflaster, vereinigende Binden oder die blutige Naht zu ermitteln gesucht, sich aber vielfällig überzeugt, dass, obgleich die blutige Naht das sicherste Vereinigungsmittel ist, dieselbe doch auch öfter für sich allein nicht hinreicht, sondern noch durch andere Verbände unterstützt oder auch vorbereitet werden muss. Es ist daher nöthig, dass der Arzt alle diese verschiedenen Verbände kennt, um die für jeden Fall nöthige Auswahl mit Sicherheit treffen zu können.

Die vereinigende Binde von Louis.

§. 323.

Die dazu nöthige Binde ist einen Querfinger breit, 3—4 Ellen lang, und auf zwei Köpfe gerollt.

Will man sie zum Verbande nach der Operation der Hasenscharte anwenden, so bereitet man sie schon vor der Operation zur nachherigen Anlegung in der Art vor, dass man ihren Grund in den Nacken legt, die beiden Köpfe unter den Ohren weg nach vorn führt auf die Lippe und den Fingernagel auf den Punkt hält, wo sie sich kreuzen. Von diesem Punkte aus schlitzt man beide Köpfe in der Mitte ihrer Breite so, dass man auf jeder Seite ein der Länge nach gerichtetes Knopfloch erhält. Dann nimmt man die Binde wieder ab und rollt sie wieder auf zwei Köpfe, damit man sie nach der Operation um so bequemer anlegen kann.

Macht man von dieser Binde Gebrauch zur Vereinigung zufälliger Lippenwunden, so schlitzt man das nöthige Knopfloch erst während der wirklichen Anlegung derselben.

§. 324.

Auf jede Wange des Verwundeten wird eine viereckige, gehörig dicke Compresse gelegt und von dem hinter ihm stehenden oder sitzenden Gehülfen fest angedrückt. Der Arzt legt dann den Grund der Binde in den Nacken, führt die Köpfe unter den Ohren hinweg auf die Lippe, steckt den einen Kopf durch den Schlitz, zieht die beiden Köpfe so stark an, dass die Wundlefzen einander in allen Punkten berühren, führt sie dann wieder zurück in den Nacken, um sie dort zu kreuzen, und endigt mit Zirkelgängen um den Schädel.

Will man der Binde mehr Festigkeit geben, so legt man den Grund derselben auf die Stirn, führt die Köpfe über den Ohren hinweg in den Nacken, kreuzt und wechselt sie hier, führt sie dann unter den Ohren hinweg, über die Wangen auf die Lippe und macht nun hier den schon angegebenen Schlitz.

Man kann auch das Aufschlitzen unterlassen, und auf der Wunde den unteren Bindengang über den oberen umschlagen (§. 81).

§. 325.

Louis hat diese Binde für sich allein — ohne jede andere Beihülfe — für hinreichend erklärt zur vollkommenen Vereinigung der Lippenränder nach der Operation der Hasenscharte; aber die Erfahrung hat seine Behauptung nicht bestätigt. Auch wenn sie noch so gut angelegt ist, werden ihre Gänge, besonders bei unruhigen Kranken (zu welchen operirte Kinder vorzüglich gehören), doch lockerer und verrücken sich dann, was nicht ohne den nachtheiligsten Einfluss auf die Vereinigung der Wundlefzen seyn kann. Auch drückt die Binde, wenn sie für sich allein wirken soll, die Wundlefzen gegen die Mundhöhle, wodurch sie hier klaffen; fehlt aber hier die nöthige Unterlage (die Mitte des Oberkiefers beim Wolfsrachen), so ist sie durchaus nicht im Stande, die Wundlefzen auch nur einen Augenblick mit einander zu vereinigen. Bedenken wir nebstdem noch den grossen Uebelstand, dass uns die freie und doch so nöthige Ansicht der Wunde durch diese Binde ganz verschlossen wird, so werden wir wohl nie in die Versuchung gerathen, durch sie allein die Vereinigung durchdringender Lippenwunden bewirken zu wollen.

§. 326.

Dagegen dient sie vortrefflich zur Unterstützung der trockenen oder blutigen Nath, besonders in den Fällen, wo die Wundränder entweder durch ursprüngliche Missbildung, oder durch bedeutenden Substanzverlust sehr weit von einander abstehen. Hier treibt die Binde mittelst der auf den Wangen liegenden Compressen die Weichtheile kräftig nach vorn und hindert ihre Zurückziehung. Wir werden sie zur Unterstützung der Wundennaht mit um so besserem Erfolge anwenden, wenn wir die Compressen so dick machen, dass die Binde nicht auf die Wundspalte unmittelbar drücken, sondern nur aus der Ferne, nämlich nur durch den Zug und Druck, den sie mittelst der Compressen auf die Wangen ausübt, auf sie wirken kann.

§. 327.

Bei der Behandlung des Wolfsrachens ist es sehr gut, schon längere Zeit vor der Operation durch Zug und Druck auf Ver-

kleinerung der Spalte hinzuwirken und diese zur blutigen Vereinigung vorzubereiten, wodurch man auch noch den grossen Vortheil gewinnt, dass das Kind sich allmählig an den Verband gewöhnt und ihn nach der Operation desto geduldiger erträgt. Hierzu dient nun diese Binde vortrefflich in den Fällen, wo die Haut so empfindlich ist, dass sie die Heftpflaster nicht wohl verträgt.

§. 328.

Sie findet endlich Anwendung zur Sicherung der Vereinigung nach Hinwegnahme der Ligaturfäden, indem sie die Heftpflasterstreifen kräftig unterstützt, und wir werden uns ihrer besonders da bedienen, wo die Ligaturen vor der Zeit hinweggenommen werden mussten, oder durchgeschnitten haben, was bei scrophulosen Kindern nicht selten geschieht.

Das Occipito-Labial-Dreieck von Mayor.

§. 329.

Man bringe an's Genick, in gleicher Höhe mit dem Munde, die Mitte eines passenden Dreiecks (dreieckigen Verbandtuchs — §. 34), führe den Zipfel auf die Mitte des Kopfes und befestige ihn daselbst an die Mütze. Die beiden Enden kreuze man dann unter der Nase, indem man sie entweder nur über einander legt, oder indem man mittelst eines an dem einen Theile angebrachten Knopfloches eins durch das andere zieht, und befestige sie endlich auf geeignete Weise an der Mütze.

§. 330.

Mayor, der, obgleich auf eine oft übertriebene Weise, dahin strebt, den chirurgischen Verband zu vereinfachen, und die kostspieligen Binden durch die wohlfeileren Verbandtücher zu ersetzen, versucht dies hier auch mit der vereinigenden Binde von Louis. Aber diese ist gewiss einfacher, als das eben beschriebene Dreieck, indem dieses ohne eine Mütze nicht angewendet werden kann.

In Bezug auf die Wirkung und Anwendung gilt von diesem Dreieck das Nämliche, was §§. 324—327 von Louis' vereinigender Binde gesagt worden ist.

Das Fronto-Occipito-Labial-Dreieck von Mayor.

§. 331.

Man legt die Basis des Dreiecks vorn auf die Stirn, führt die beiden Enden in den Nacken, wo man sie kreuzt und dann vorwärts führt auf die Lippe, um sie hier wieder zu kreuzen, wie bei dem vorigen Dreieck. Eine Stecknadel bei der Kreuzung im Nacken und eine in der Gegend jeder Schläfe machen diesen Verband unbeweglich.

§. 332.

Dieses Dreieck liegt viel fester als das vorige, und ist ein einfacherer Verband, weil dazu keine Mütze nöthig ist. Uebrigens müssen wir zu diesen Dreiecken feine, weiche und dünne Leinwand benutzen, wenn wir unseren Zweck damit erreichen wollen.

Der Verband von Stückelberger.

§. 333.

Die Grundlage dieses Verbandes wird gebildet von einem Streifen von Leinwand oder Barchent, welcher 4 Querfinger breit und so lang ist, dass er von einem Spaltenrande, um den Kopf herum, bis zu dem anderen reicht. Auf die beiden Enden dieses horizontalen Theils sind Platten von Messing festgenäht. Jede Platte ist nach vorn in ein Knie gebogen und eine zweite Platte darauf gesetzt, welche mit drei Knöpfchen von Messing zur Umwickelung des Fadens versehen ist.

An den Grund dieses horizontalen Streifens ist ein anderer senkrecht festgenäht, welcher so lang ist, dass er vom Genick über den Scheitel bis auf die Stirn reicht, und an seinem freien Ende mit zwei Häkchen versehen. Um das Abgleiten dieses Streifens zu verhüten, ist an die Mitte desselben ein langes Band befestigt, welches über die Seitentheile des Kopfes herunterläuft und unter dem Kinn zusammengebunden wird.

§. 334.

Zuerst legt man den Grund des horizontalen Streifens in das Genick, führt dann die beiden Enden unter den Ohren hinweg quer über die Backen, und legt die Platten dicht an die Spaltenränder. Nun wickelt man um die hervorstehenden Knöpfchen

einen starken, gewichsten Faden in der Form einer 8 und zieht damit die Platten so stark zu einander hin, dass die Spaltenränder einander auf allen Punkten berühren. Endlich führt man die beiden Enden des Fadens zu beiden Seiten der Nase hinauf zur Stirn und befestigt sie an die beiden Häkchen des senkrechten Streifens, wodurch die Platten auf der Oberlippe festgehalten und am Abwärtsgleiten verhindert werden. Um die Lage des ganzen Verbandes zu sichern, wird das lange Band des senkrechten Streifens über die Seitentheile des Kopfes herunter geführt und unter dem Kinn in eine Schleife geknüpft.

§. 335.

Dieser Verband kann zwar nicht so leicht verrückt werden, als die vereinigende Binde von Louis, und gewährt überdies noch den grossen Vortheil, dass die Wundspalte nicht bedeckt wird, sondern zwischen den Platten sichtbar bleibt, man also auch deutlich sieht, wenn die Spaltenränder irgendwo von einander weichen, und nun dieselben durch stärkeres Anziehen des Fadens sogleich wieder mit einander in Berührung bringen kann. Auch kann der Faden nie die Wundlefzen drücken.

Aber er hat grosse Nachtheile, welche seiner alleinigen Anwendung entgegenstehen.

1) Er ist eben so wenig, wie jede andere vereinigende Binde, im Stande, die höchst beweglichen Spaltenränder ohne andere Beihülfe so fest zu halten, dass sie in beständiger Berührung mit einander bleiben.

2) Muss er für jeden Kranken eigens angefertigt werden, wenn er seinen Dienst vollkommen thun soll.

3) Ueben die Platten auf die Spaltenränder einen sehr bedeutenden Druck aus, der selbst durch untergelegte Compressen nur sehr wenig vermindert werden kann.

4) Drückt er die Spaltenränder noch weit stärker gegen die Mundhöhle, als die vereinigende Binde.

Der Verband von Gräfe.

§. 336.

Um den Stückelberger'schen Verband so herzustellen,

dass er an jedem Kopfe ohne weitere Abänderung sogleich angelegt werden kann, hat v. Gräfe das horizontale Stück in zwei gleiche Hälften getrennt, welche im Nacken durch Schnallen mit einander verbunden sind, und verkürzt und verlängert werden können. Auch hat er den Platten einen doppelt gebogenen Rand gegeben, damit sie weniger drücken.

§. 337.

Einen ähnlichen Verband hat v. Gräfe zur Vereinigung durchdringender Wunden der Unterlippe empfohlen. Er besteht blos aus einem in zwei gleiche Hälften getheilten und durch Schnallen verbundenen, horizontalen Streifen, nebst den oben angegebenen Messingplatten. Man legt den Grund der Binde auf die Stirn, führt sie über den Ohren weg in den Nacken, kreuzt sie hier, und führt sie dann unter den Ohren weg nach vorn zur Unterlippe.

§. 338.

Durch die von Gräfe vorgenommene Abänderung hat der Stückelberger'sche Verband bedeutend gewonnen, besonders zum Gebrauche bei durchdringenden Wunden der Unterlippe.

Der Verband von Köhring.

§. 339.

Er besteht aus einer dem Kranken genau angepassten Mütze von Leinwand, deren Ohrenzipfel sich gegen den Mund hin verlängern. An jeden dieser Zipfel ist eine der Form der Lippe entsprechende Messingplatte festgenäht, welche mit Leinwand überzogen und auf der Aussenfläche ihres freien Endes mit drei Haken zur Umschlingung des Fadens versehen ist. Hinter den Ohrzipfeln sind zwei Bänder angenäht, welche unter dem Kinn zusammen gebunden werden, damit der Verband nicht nach oben verrückt werden kann.

§. 340.

Köhring hat seine Mütze nicht in derselben Absicht angewendet, wie Stückelberger seine Binde, nämlich um durch sie allein die Vereinigung der Wundränder zu bewirken, sondern er hat erst die *Sutura nodosa* angelegt, diese durch

Heftpflaster verstärkt, und dann erst, zur Unterstützung dieser doppelten Naht, seine Mütze in Anwendung gebracht, nachdem er die innere Fläche der Lippenplatten mit Heftpflastermasse bestrichen hatte. Um das Verrücken der Mütze auf dem Schädel zu verhindern, legte er einen drei Querfinger breiten und gehörig langen Heftpflasterstreifen rings um sie herum.

§. 341.

Die Köhring'sche Mütze, für sich allein betrachtet, steht der Stückelberger'schen Binde weit nach, weil sie den Kranken weit mehr belästigt, als diese, ohne besser zu wirken. Aber der ganze Verband von Köhring ist viel zweckmässiger und zuverlässiger, weil die Wundlefzen zuerst durch die blutige und trockene Naht vereinigt, und dann beide Nähte durch die Mütze kräftig und nachhaltend unterstützt werden.

Der geschnallte Verband der Lippen von Chaussier, verbessert von Gerdy.

§. 342.

Er besteht aus einer Mütze, an welcher zwei Polster mittelst mehrerer Riemen und Schnallen befestigt sind.

Die Mütze muss dem Kopfe des Kranken genau anpassen, mit einem eigenen Bande versehen seyn, mittelst welches sie rings um den Schädel festgebunden wird, und vor und hinter jedem Ohre eine Schnalle haben zur Befestigung der hinteren Polsterriemen.

Jedes Polster hat zur Grundlage eine Platte von dünnem Eisen- oder Messingblech, oder von festem Leder. Es ist länglich viereckig und so gross, dass es vom vorderen Rande des Masseter bis über den Mundwinkel hinaus auf die Lippen, und von der äusseren Fläche des Unterkiefers bis auf das Jochbein reicht. Der vordere Rand ist halbmondförmig ausgeschnitten, so dass er mit seinen beiden Hörnern sich auf die Ober- und Unterlippe legt, und den Mundwinkel zwischen denselben frei durchsehen lässt. Die übrigen Ränder sind gerade, und die Ecken abgerundet. Es ist mit Schafwolle gefüttert und mit Hirsch- oder Rehleder überzogen.

Das rechte Polster ist auf den Hörnern seines halbmondförmigen Ausschnittes mit zwei Schnallen versehen, an seinen hinteren Rand sind zwei, und an seinen unteren ist ein Riemen befestigt.

Das linke Polster hat auf den Hörnern seines halbmondförmigen Ausschnittes zwei kleinere Riemen, an seinem hinteren Rande zwei grössere, und an seinem unteren Rande eine Schnalle.

Die Riemen sind von Seidenzeug oder Leinwand, und durchgängig einen Querfinger breit. Die beiden vorderen Riemen, welche die Hörner der Polster zusammenhalten, sind vier, die übrigen aber alle 6—8 Querfinger lang.

§. 343.

Bevor man den Verband anlegt, wird an die innere Fläche eines jeden Polsters ein entsprechendes Stück Heftpflaster genäht. Dann setzt man dem Verwundeten die Mütze so auf, dass die Schnallen den seitlichen Theilen des Kopfes entsprechen, und befestigt sie mittelst des Mützenbandes, welches man auf der Stirn in eine Schleife zusammenknüpft. Sobald die Mütze gehörig festsitzt, befestigt man die beiden Polster mittelst der Riemen und Schnallen an dieselbe, zieht sie nach vorn, und bringt sie in eine solche Lage, dass die Hörner sich der Mittellinie der Lippen nähern, ohne die Mundwinkel zu bedecken. In dieser Lage befestigt man sie mittelst der vorderen Riemen des linken Polsters, welche man in die entsprechenden Schnallen des rechten Polsters feststeckt. Den unteren Riemen des rechten Polsters zieht man unter dem Kinn durch und befestigt ihn mittelst der entsprechenden Schnalle des linken Polsters.

§. 344.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass dieser Verband zweckmässiger ist, als der von Stückelberger, Gräfe und Köhring, und er wird besonders gute Dienste leisten zur Vereinigung solcher Lippenwunden, bei welchen Substanzverlust Statt findet, weil er die Backen kräftig und anhaltend nach vorn drängt. Zur Vereinigung durchdringender Wunden der Unter-

lippe dient er weit besser, als der §. 337 angeführte Verband von Gräfe.

Er wird noch weit zweckmässiger erscheinen, wenn man die Hörner der beiden Polster nicht durch Riemen mit einander verbindet, sondern durch gewichste Fäden, welche man um messingene Knöpfchen schlingt, wie bei der Stückelberger'schen Binde.

Der Heftpflasterverband.

§. 345.

Die Lippenwunden, welche nicht durchdringen bis in die Mundhöhle, können in der Regel durch gehörig angelegte Heftpflasterstreifen allein vollkommen vereinigt werden; besonders gilt dies von Längewunden, nur muss man darauf sehen, dass die Streifen verhältnissmässig länger sind, als man sie gewöhnlich zur Vereinigung der Wunden an anderen Körpertheilen braucht, damit sie nicht blos auf die Wundlefzen wirken, sondern auch die benachbarte Haut zu der Wundspalte hinziehen. Das eine Ende eines jeden Streifens wird daher in bedeutender Entfernung von der Wunde angelegt, der Streifen mit der warmen Hand angedrückt, damit er fest an die Haut angeklebt wird und diese mitzieht, wenn wir ihn zu der entsprechenden Wundlefze hinziehen. Indem wir den Streifen über die Wunde hinüber führen, muss nicht nur die entgegengesetzte Wundlefze, sondern auch die benachbarte Haut zu der Wundspalte hingedrängt, und dann erst das Heftpflaster fest angedrückt werden.

Wenn eine Lippenwunde eine bedeutende Länge hat, so sichern wir ihre Vereinigung dadurch, dass wir auf ihre Lefzen zuerst breite Streifen von frisch gestrichenem Heftpflaster der Länge nach legen und mit der warmen Hand gut andrücken. Die eigentlichen Heftstreifen kleben an diesen Längestreifen fester an, und ziehen und halten die Wundlefzen fester zusammen.

§. 346.

Oberflächliche Querwunden, welche nah am Lippenrande verlaufen, können nicht wohl durch Heftpflaster vereinigt werden, weil man keine Unterlage (keinen Befestigungspunkt) für

das eine Ende des Heftstreifens findet. Wir müssen daher bei solchen Wunden die Knopfnaht anwenden und dann diese, so viel wie möglich, durch Heftpflaster unterstützen.

§. 347.

Durchdringende Lippenwunden erfordern die blutige Naht, wenn eine schöne Narbe erzeugt und jede Verunstaltung vermieden werden soll. Sobald alle Heftfäden (bei der Knotennaht) gehörig geknüpft sind, wird die Umgegend der Wunde mit einem feuchten Schwamme gereinigt, sorgfältig abgetrocknet, und zwischen je zwei Ligaturen ein Heftpflasterstreifen gelegt, um diese zu unterstützen und die blutige Naht zu sichern. Nöthigenfalls unterstützt man die Wirkung dieser vereinigten Nähte auch noch durch eine der vorgenannten Binden.

§. 348.

Franco klebte (nach der Operation der Hasenscharte) auf jede Wange ein dreieckiges Stück Heftpflaster in der Art, dass die Basis desselben dem Ohre und die stumpfe Spitze der Wundspalte zugewendet war. Die beiden einander gegenüberstehenden Spitzen zog er mittelst Fäden zusammen, und brachte dadurch die Wundlefzen mit einander in Berührung (vgl. §. 88).

§. 349.

Wenn eine durchdringende Lippenwunde durch die blutige Naht so weit vereinigt ist, dass man die Ligaturen hinwegnehmen darf oder muss, so ersetzt man diese durch Heftpflaster bis zur völligen Vernarbung, und nimmt im Nothfalle auch vereinigende Binden zu Hülfe.

Stark hatte bei einem dreimonatlichen Kinde, nachdem die Vereinigung der Wundlefzen (der operirten Hasenscharte) durch die Nadeln bewirkt war, die vereinigende Binde zweimal vergebens angelegt, indem sie durch das Schreien des Kindes verschoben wurde und nach kurzer Zeit abgleitete. Da die Anlegung derselben überdiess bei unruhigen Kindern zu lange dauert, so bediente er sich folgender Methode: Er nahm ein 1 Elle langes und 1 Querfinger breites linnenes Band, und bestrich es mit einem starken Klebepflaster *(Empl. oxycr.)* ganz egal. Die Mitte dieses Pflasters legte er im Nacken an, spaltete die beiden En-

den beinah eine Spanne lang, und führte sie unter den Ohren hervor, quer über die Backen bis zur Wunde. Hier wurden die gespaltenen Enden zwischen einander gelegt, hinreichend angezogen, und auf den Wangen befestigt. Er hat sich dieses Verfahrens nachher bei allen Operirten mit dem besten Erfolge bedient.

Wenn bei sehr kleinen Kindern, bei welchen in der Regel der untere Theil des Gesichts nach dem Kinn zu sehr schmal wird, die Binde abzugleiten drohte, so hat er dieses dadurch verhütet, dass er die Enden derselben bis hinter die Ohren spalten, und die obere Hälfte der gespaltenen Enden über die Ohren weglaufen, dann auf der Wunde kreuzen und wieder zurücklaufen liess. Die unteren Hälften der gespaltenen Enden liefen unter den Ohren über die Wunde, wo sie gekreuzt wurden, und gleichfalls wieder bis zu den Ohren zurückgingen.

§. 350.

Es ist schon §. 327 bemerkt worden, dass es sehr gut ist, schon längere Zeit vor der Operation des Wolfsrachens auf Verkleinerung der Spalte hinzuwirken, wozu der Heftpflasterverband am besten dient. Man bestreicht ein gehörig langes und einen Querfinger breites leinenes Band mit Heftpflastermasse, legt den Grund desselben in den Nacken, führt die beiden Enden unter den Ohren vorwärts, quer über die Backen auf die Lippenspalte, wo man sie kreuzt, so stark anzieht, dass die Spaltenränder einander berühren oder doch wenigstens nah an einander stehen, und auf den entgegengesetzten Backen befestigt.

Die Knopfnaht.

§. 351.

Zur Vereinigung durchdringender zufälliger Lippenwunden bedient man sich in der Regel der Knopfnaht. Die dazu nöthigen Heftfäden werden aus doppelt zusammengelegtem Zwirn verfertigt und gut gewichst, damit sie leicht durch die Stichwunden gleiten und fest beisammen bleiben. Sie dürfen nicht rund werden, sondern breit — bandartig —, weil runde Fäden leichter durchschneiden. Auch werden sie der grossen Beweglichkeit

der Lippen wegen, besonders bei gelappten Wunden, näher an einander gelegt, als bei der gewöhnlichen Wundennaht, und zwar nur 4—6—8 Linien von einander entfernt, um eine feine Narbe zu erzielen.

§. 352.

Sobald die Heftfäden eingelegt sind, lässt man die Wundränder bis zur genauen Berührung an einander drücken, schlingt an den einen Wundwinkel die beiden Enden eines Heftfadens über dem am erhabensten liegenden Stichpunkte in einen einfachen Knoten, darüber in eine Schleife und schneidet das Ueberflüssige weg. Ist die Ligatur des einen Wundwinkels festgeknüpft, so schliessen wir die des anderen, und fahren so abwechselnd fort bis zu der mittelsten, welche zuletzt geschlossen wird.

§. 353.

Die Ligaturen dürfen nicht fester zugezogen werden, als es nöthig ist, die Wundlefzen in steter Berührung mit einander zu erhalten, und alle Schleifen müssen auf einer und derselben Seite, also in einer Reihe geknüpft werden.

§. 354.

Wird man genöthigt, Pulsadern zu unterbinden, so leitet man die Unterbindungsfäden in den Mund und durch den entsprechenden Mundwinkel wieder nach aussen, wo man sie mittelst Heftpflasterstreifen befestigt. Nur dadurch wird eine entstellende Narbe verhütet.

§. 355.

Sobald alle Hefte gehörig liegen, wird ihre Wirkung durch dazwischen gelegte Heftpflasterstreifen unterstützt, wie schon beim Heftpflasterverbande bemerkt worden ist. Diese Streifen unterstützen die Knopfnaht um so kräftiger, wenn die Beschaffenheit der Wunde es erlaubt, ihren Grund im Nacken anzulegen. Das Ganze wird nach Erforderniss auch noch durch eine vereinigende Binde unterstützt.

§. 356.

Am dritten Tage sind die Wundlefzen durch gerinnbare Lymphe zusammengeklebt, und da es bei den Lippenwunden dar-

auf ankömmt, entstellende Narben, also auch die von den Nadelstichen zu verhüten, so zieht man jetzt die Ligaturen aus und ersetzt sie sogleich durch Heftpflaster.

§. 357.

Will man ein Heft entfernen, so schneidet man den Faden auf der der Schleife entgegengesetzten Seite nahe an dem Stichpunkte mit der Scheere durch, fasst den auf der anderen Seite liegenden Knoten mit der Pincette, zieht die Ligatur mit sanfter Gewalt heraus, und ersetzt sie sogleich durch einen Heftpflasterstreifen. Die trockene Naht wird dann so lange angewendet, bis die Wunde vernarbt ist.

§. 358.

Entzünden sich die Wundlefzen nach der Anlegung der Knopfnaht sehr heftig und schwellen so stark an, dass die Heftfäden straff angespannt werden oder gar einschneiden, so werden sie durch Nachlassen der Schleifen und Knoten gelockert, oder nach Umständen auch ganz hinweggenommen und sogleich durch Heftpflasterstreifen ersetzt. Wird eine Ligatur zu bald locker, so öffnet man ihre Schleife und zieht sie straffer an; schneidet sie aber den Wundrand durch, so muss man gleich daneben eine neue einführen, oder ihre Stelle durch Heftpflaster ersetzen.

Die umschlungene Naht.

§. 359.

Bei der Operation der Lippenspalte wird von den meisten Aerzten die umschlungene Naht angewendet. Jeder der dazu nöthigen Fäden wird aus doppelt zusammengelegtem Zwirn verfertigt und gewichst, und ist 12 Zoll lang.

§. 360.

Wenn die zur genauen Vereinigung nöthigen Nadeln eingeführt sind, werden die Wundlefzen von einem Gehülfen an einander gedrückt, alle die provisorischen Fäden entfernt, und neue angelegt. An der Nadel des einen Wundwinkels legt man einen Heftfaden mit seiner Mitte quer über die Wunde, führt seine beiden Hälften zwischen den hervorstehenden Nadelenden und der Haut nach unten, kreuzt sie auf der Wundspalte, indem

man sie wieder nach oben führt, und schlingt sie wieder um die Nadelenden, so dass der Faden die Figur einer liegenden ∞ vorstellt; dann knüpft man die Enden nicht auf, sondern neben der Wundspalte in einen einfachen Knoten, darüber in eine Schleife, und schneidet das Ueberflüssige weg.

Wenn man fürchtet, dass die Kreuzung des Heftfadens auf der Wundspalte für den Operirten zu schmerzlich seyn möchte, so bildet man blos eine Schlinge um die Nadelenden herum, indem man die Mitte des Fadens quer über die Wundspalte legt, seine beiden Hälften zwischen den Nadelenden und der Haut abwärts, mit einander wechselt, unterhalb der Nadel quer über die Wundspalte und zwischen der Haut und den Nadelenden wieder aufwärts führt, und endlich oberhalb der Nadel zusammenknüpft.

Es ist viel besser, jede Nadel mit einem besonderen Faden zu umschlingen, weil man dann eine oder die andere Nadel nach Erforderniss herausnehmen kann, ohne dass der ganze Verband gelockert würde, was in einem solchen Falle nothwendig erfolgen müsste, wenn man alle Nadeln mit einem einzigen Faden umschlungen hätte.

§. 361.

Die Unterstützung der umschlungenen Naht durch Heftpflaster kann nie nöthig werden, weil sie die Vereinigung der Wundspalte vollkommen und sicher bewirkt. Sollte aber der Substanzverlust so gross seyn, dass man heftige Zerrung und dadurch Ein- und Durchschneiden der Nadeln zu befürchten hätte, so müsste man vor der Operation die Wundspalte zur Vereinigung gehörig vorbereiten, wie §§. 327 u. 350 gesagt worden ist.

Eine Unterstützung dieser Naht durch vereinigende Binden darf gar nicht vorgenommen werden, weil durch dieselben die Nadeln gewaltsam auf und in die Wundlefzen gedrückt würden, wodurch Entzündung und Eiterung nothwendig entstehen müsste.

§. 362.

Die Lippe wird von dem häufig abfliessenden Nasenschleime mit einem Pinsel oder feinem Badeschwamme fleissig gereinigt; eben so müssen Schorfe, Reste von Nahrungsmitteln, Speichel

sorgfältig entfernt werden. Man sorgt für die so nöthige Ruhe der verletzten Theile, und hält während derselben das Kind auf die Seite gewendet, damit es das Wundsecret nicht so leicht verschlucken kann.

Die Wunde darf weder mit Charpie noch sonst etwas bedeckt werden, sondern muss frei bleiben, damit man sie ungehindert sehen und die Fortschritte der Verwachsung beobachten kann.

§. 363.

Nach 72 Stunden nimmt man gewöhnlich die oberste Nadel heraus, und am vierten, höchstens am fünften Tage die unteren. Man reinigt die hervorstehenden Enden sorgfältig von allem Schmutze, bestreicht das Spitzenende mit Oel, fasst das Kopfende mit der Kornzange, und zieht die Nadel mit sanftem Zuge drehend aus, während man die Spaltenränder zusammenhält. Jede Nadel wird sogleich durch Heftpflaster ersetzt und damit die zusammengeklebte Spalte so lange verbunden, bis sie vollkommen vernarbt ist.

Die Fäden fallen in der Regel von selbst ab, sobald die Nadeln ausgezogen werden; geschieht dies nicht, so weicht man sie mit lauwarmem Wasser auf und nimmt sie weg, weil sich unter ihnen leicht Feuchtigkeit ansammelt und Eiterung herbeiführt; nur da, wo man den Faden ohne bedeutende Gewalt nicht entfernen kann, lässt man ihn liegen, bis er von selbst abfällt.

Verband bei Blutung aus den Zahnhöhlen.

§. 364.

So oft ein Zahn ausgezogen wird, entsteht eine kleine Blutung, welche für den Kranken wohlthätig ist und von selbst aufhört. Hält sie dagegen ungewöhnlich lang an und kann nicht durch Ausspülen des Mundes mit Essig gestillt werden, so müssen wir sie durch die Tamponade zu stillen suchen. Es wird ein Pfropf von Baumwolle oder geschabter Charpie mit Alkohol oder Catechutinktur befeuchtet und fest in die blutende Zahnhöhle gestopft. Beisst der Bluter die Zähne zusammen, so presst er den Pfropf in die Zahnhöhle hinein.

Man macht einen passenden Pfropf von gekautem Löschpapier, taucht die Spitze desselben wiederholt in Alaunpulver oder in eine gepulverte Mischung von Kino, Alaun und Mimosengummi, drückt ihn in die blutende Zahnhöhle und lässt den Kranken die Zähne auf einander beissen.

Man tränkt eine Kugel von Baumwolle oder geschabter Charpie mit Kreosot, bringt sie in die Zahnhöhle und drückt sie mittelst eines Pfropfs von gekautem Löschpapier fest.

Hilft die Tamponade nicht, so bleibt nichts Anderes übrig, als die Anwendung des Glüheisens.

Verband der Zungenwunden.

§. 365.

Die oberflächlichen Zungenwunden heilen leicht und schnell von selbst, die tieferen werden durch die Knopfnaht vereinigt. Der Verwundete muss die Zunge ruhig, also den Mund geschlossen halten, weswegen man eine Tuchbinde (§. 35) mit ihrer Mitte unter das Kinn legt und auf dem Scheitel zusammenbindet.

Gegen gefahrdrohende Blutungen aus den Zungenschlagadern wenden wir die Compression mittelst der Turniket von Lampe (§. 180) oder Jourdain (§. 181), oder die Unterbindung, oder das Glüheisen an.

Verband der Gaumenspalte.

§. 366.

Wenn es nicht gelingt, die Oeffnung im harten Gaumen durch die Gaumennaht zu schliessen, oder wenn sie so gross (und noch obendrein rund) ist, dass eine organische Verschliessung derselben gar nicht gehofft werden kann, so muss man sie durch einen künstlichen Gaumen — einen Obturator — verstopfen.

§. 367.

Der einfachste und wohlfeilste künstliche Gaumen wird bereitet aus einem der Form und Grösse der Oeffnung genau entsprechenden Stücke feinen und gut zubereiteten Badeschwamms (§. 45), auf dessen breite Fläche ein Stück Leder oder eine

dünne Platte von Elfenbein oder Silber befestigt ist, welches so gross seyn muss, dass es über die Ränder der Oeffnung hinausragt, also diese ganz von der Mundhöhle absperrt. Der Schwamm wird von der Mundhöhle aus in die Oeffnung gebracht, wo er Feuchtigkeit aus der Nasenhöhle einsaugt, davon aufschwillt und dann feststecken bleibt. Er wird täglich herausgenommen, sorgfältig gereinigt, und dann wieder eingebracht.

Aber ein solcher Obturator verhindert nicht nur die freiwillige Schliessung der regelwidrigen Oeffnung, sondern vergrössert sie sogar durch die ununterbrochene Ausdehnung. Auch kann er den Klang der Stimme beeinträchtigen, indem er in die Nasenhöhle hineinragt.

§. 368.

Weit zweckmässiger wird die Oeffnung verschlossen durch Plättchen von Gold oder Silber, welche, der Wölbung des harten Gaumens entsprechend, sich über denselben ausbreiten und zu beiden Seiten mit goldenen Drähten und Klammern einen oder einige Backenzähne umfassen. Sie werden alle 3 — 4 Tage herausgenommen und gereinigt.

Diese Plättchen üben einen sehr wohlthätigen Druck auf die Ränder der Oeffnung aus und begünstigen dadurch deren Annäherung. Bepinselt man dabei die Ränder öfters mit concentrirter Cantharidentinktur, so gelingt es nicht selten, eine Ausfüllung des Lochs durch dichtes Zellgewebe zu bewirken.

§. 369.

Spalten des weichen Gaumens können durchaus nicht durch Obturatoren verschlossen werden und Dieffenbach hat vollkommen Recht, dass er alle die dazu erfundenen Vorrichtungen nicht nur für unnütz, sondern auch für schädlich, ja für lächerlich erklärt.

Dieffenbach hat nur kleine, runde Löcher im weichen Gaumen mit schwieligen Rändern, welche gar keine Hoffnung zur Vereinigung gaben, durch eine Doppelscheibe von Kautschuck geschlossen, welche die Gestalt eines doppelten Knopfs (eines Hemdknopfs) hat. Dieser Obturator wird vor der Anlegung in Wasser getaucht, dann die eine Scheibe mit einer Pincette

zusammengedrückt, durch die Oeffnung geschoben und losgelassen. Sie breitet sich jetzt sogleich wieder aus und legt sich fest an die hintere Wand des Gaumensegels, indem sich die andere an die vordere Wand legt.

Viertes Kapitel.

Von den Verbänden der Kiefer.

Verband des gebrochenen Oberkiefers.

§. 370.

Um die wieder in ihre gehörige Lage gebrachten Bruchstücke des Körpers oder Nasenfortsatzes in derselben zu erhalten, bedürfen wir keines besonderen Verbands.

§. 371.

Der gebrochene Gaumenfortsatz wird durch die anliegende Zunge in seiner Lage erhalten; ist er aber in mehrere Stücke zerbrochen und wohl gar eine Verwundung der Gaumenhaut dabei vorhanden, so sinken die Bruchstücke gern in die Mundhöhle, was man durch den gebogenen Draht von Röstel zu verhüten sucht. Weit zweckmässiger ist ein Stück Gold- oder Silberblech, welches der Form und Grösse des knöchernen Gaumens entspricht, und mittelst Drähte und Klammern an die Zähne befestigt wird.

§. 372.

Um den abgebrochenen Zahnfortsatz in seiner gehörigen Lage zu erhalten, befestigte man die locker gewordenen Zähne mittelst eines Seidenfadens oder einer Drahtschlinge an die feststehenden Nachbarzähne, liess den Mund schliessen und die untere Zahnreihe fest gegen die obere andrücken, um dadurch eine innige Berührung des Bruchstücks mit dem Körper des Oberkiefers zu unterhalten, und suchte die Eröffnung des Mundes und die Entfernung der unteren Zahnreihe von der oberen durch die einfache Halfterbinde, oder die *Funda maxillaris* zu verhindern, oder durch eine Tuchbinde, welche man unter das Kinn legte:

und auf dem Scheitel zusammenknüpfte. Aber ein solcher Verband verhindert den Genuss der Nahrungsmittel beinah gänzlich, und entzieht auch das Bruchstück der Beobachtung des Arztes, weswegen er nur im höchsten Nothfalle angewendet werden sollte.

v. Gräfe's Verband des gebrochenen Zahnfortsatzes.

§. 373.

Er besteht aus einem horizontalen Theile oder Bogen, zwei Haken und einer silbernen Rinne.

Der Bogen ist aus gehärtetem Stahle verfertigt, etwas über einen Zoll breit, und auf seiner ausgehöhlten Fläche gepolstert. Das eine Ende desselben ist mit einer Schnalle, das andere mit einem durchlöcherten Lederriemen versehen. Auf der Mitte seiner vorderen oder gewölbten Fläche sind zwei zur Aufnahme der Haken bestimmte und zu ihrer Festhaltung mit Stellschrauben versehene Hülsen in einiger Entfernung von einander angebracht.

Die Haken sind ebenfalls von Stahl und laufen nach unten in zwei Bogen aus, deren grösserer zur Aufnahme der Oberlippe, deren kleinerer zur Aufnahme der Zähne dient. Wenn der Bruch an dem hinteren Theile des Oberkiefers vorkommt, so muss der Haken eine andere Form haben: es muss von dem Lippenbogen ein Querast unter einem rechten Winkel abgehen, der im Munde sich an die äussere Fläche des Oberkiefers legt, und dann erst in den zur Aufnahme der Backenzähne bestimmten Bogen übergeht.

Die silberne Rinne ist zur Aufnahme und zum Schutze der Zähne bestimmt, muss also geräumig und flach gebogen seyn. Bei der Anwendung wird sie mit Leinwand ausgekleidet.

§. 374.

Die Stirn- und Schläfegegend bedeckt man mit einer Compresse, legt den Stahlbogen an und schnallt ihn fest. Dann richtet man den Bruch ein, steckt das obere Ende des Hakens in die Hülse, gibt ihm eine solche Richtung, dass der grosse Bogen seines unteren Endes die Oberlippe, der kleinere aber die an die treffenden Zähne gelegte Silberrinne umfasst und das Bruchstück

gegen den Körper des Oberkiefers gehörig andrückt, und schraubt endlich das obere Ende und mit ihm den ganzen Haken fest.

§. 375.

Dieser Verband gewährt Vortheile, welche wir durch keinen anderen erlangen können, denn der Kranke kann dabei seinen Unterkiefer frei und ohne Nachtheil bewegen, kann also auch ungehindert sprechen und essen.

Verband des gebrochenen Unterkiefers.

§. 376.

Die Bruchstücke dieses Knochens sind weit schwerer in der gehörigen Lage zu erhalten, als jene des Oberkiefers, weil der Kranke weder sprechen noch essen kann, ohne den Unterkiefer zu bewegen. Man hat, um die Bewegung und die dabei unvermeidliche Verschiebung der Bruchstücke zu verhindern, den Mund geschlossen, den Unterkiefer fest gegen den Oberkiefer gedrückt und durch verschiedene Verbände befestigt. Da hierdurch die Ernährung des Kranken im höchsten Grade erschwert, auch der Speichel im Munde zurückgehalten und durch faulige Zersetzung dem Kranken nicht nur höchst lästig, sondern auch schädlich wurde, so zog man sogar einen oder auch zwei Zähne aus, wenn keine Zahnlücke vorhanden war, durch welche man flüssige Nahrung einspritzen oder mittelst eigener Saugkannen einflössen könnte; allein das Schlucken ist durch die Anpressung der Zunge an das Gaumengewölbe äusserst erschwert und der Kranke kann auf solchem Wege nicht wohl so viel Nahrung erhalten, als er zur Stillung seines Hungers und Durstes nöthig hat. Man muss daher entweder einen Verband anlegen, der die Bruchstücke in der erforderlichen Lage sichert, ohne die Bewegung des Unterkiefers gänzlich zu hemmen, oder in den Fällen, wo man keinen solchen bei der Hand hat und dadurch genöthig ist, die obere Zahnreihe als Stützpunkt für die untere zu benutzen, zwischen beide zwei gehörig geformte Rinnen von Kork legen, welche sie einige Linien von einander entfernt halten, und vorn eine Lücke zwischen sich lassen, durch welche

der Kranke Nahrung zu sich nehmen und den Speichel wegschaffen kann.

In den ersten sieben Tagen gibt man dem Kranken nur flüssige, dann breiähnliche kräftige Nahrung, endlich ganz fein zerhacktes Fleisch u. s. w. Selbst noch einige Zeit nach der festen Vereinigung der Bruchstücke muss der Kranke vorsichtig seyn beim Kauen.

Die einfache Halfter.
(Capistrum simplex.)

§. 377.

Man gebraucht hierzu eine Binde, welche 6—7 Ellen lang, ¾ Zoll oder 2 Querfinger breit, und auf einen Kopf gerollt ist. Mit dieser Binde werden horizontale und senkrechte Zirkelgänge um den Kopf gemacht, welche sich an der Schläfe und dem Unterkieferwinkel der kranken Seite kreuzen.

§. 378.

Die allgemeinste Regel für die Anlegung dieser Binde ist die, dass man ihre Gänge von der gesunden Seite zu der kranken führt. Der Kranke sitzt auf einem Stuhle, der Arzt steht vor und ein Gehülfe hinter ihm, um seinen Kopf zu halten. Damit die Bindengänge nicht so leicht abgleiten, setzt er eine Mütze auf.

Ist der Bruch auf der linken Seite, so legt man das freie Ende der Binde in den Nacken und führt sie von der rechten nach der linken Seite oberhalb der Ohren zweimal um den Schädel herum, um ihr einen festen Halt zu geben. Dann geht man mit derselben unterhalb des rechten Ohrs vorwärts unter den Unterkiefer, bedeckt die Bruchstelle mit einer passenden Compresse, steigt mit der Binde auf dieser hinauf, am linken Augenwinkel vorbei zum Scheitel, schräg über diesen hinweg, hinter dem rechten Ohre hinunter, und geht unterhalb desselben auf dem nämlichen Wege wieder vorwärts zu der kranken Backe, auf welcher man in der Art hinaufsteigt, dass dieser zweite Gang den ersten zur Hälfte nach hinten bedeckt, also die Hälfte seiner Breite vom äusseren Augenwinkel weiter entfernt ist, als

der erste. Wenn man mit der Binde an der linken Schläfe zu den um den Schädel laufenden Zirkelgängen gekommen ist, befestigt man sie hier mit einer Stecknadel, schlägt sie um, führt sie oberhalb des linken Ohrs in den Nacken, unterhalb des rechten Ohrs nach vorn auf den Unterkiefer, unterhalb des linken nach hinten wieder zum Nacken, und wiederholt diesen Zirkelgang. Wenn man mit dem zweiten Zirkelgang in den Nacken gekommen ist, so führt man die Binde unterhalb des rechten Ohrs wieder nach vorn, aber nicht auf die äussere Fläche des Unterkiefers, sondern unter demselben zu der linken Backe, auf welcher man nun zum dritten Male hinaufsteigt, und zwar wieder mehr entfernt vom Augenwinkel, so dass dieser dritte aufsteigende Gang den zweiten zur Hälfte nach hinten bedeckt. So wie man zu den um den Schädel laufenden Zirkelgängen gekommen ist, führt man die Binde schräg über das Vorderhaupt nach der rechten Seite und in den Nacken, von hier aus unterhalb des linken Ohrs nach vorn unter den Unterkiefer, steigt von dem Winkel desselben über die rechte Wange hinauf zum Vorderhaupte, geht schräg über dieses hinweg nach der linken Seite in den Nacken, und endigt mit Zirkelgängen um den Schädel.

Der über die gesunde Wange zum Vorderhaupte aufsteigende Gang dient besonders dazu, die Kinngänge festzuhalten, und um das Abgleiten der verschiedenen Gänge möglichst zu verhindern, werden sie da, wo sie sich kreuzen, durch Stecknadeln oder Nähte befestigt.

§. 379.

Soll der Druck, den die Kinngänge auf den Unterkiefer ausüben, nicht von vorn nach hinten, also vom Kinn gegen den Winkel, sondern von diesem gegen das Kinn gerichtet seyn, so muss die Anlegung der Binde etwas abgeändert werden.

Die Zirkelgänge um den Schädel werden eben so gemacht, wie bei der ersten Anlegungsart, auch der erste an der kranken Wange aufsteigende Gang; wenn man aber zum zweiten Male über die kranke Wange zu den Schädelgängen gekommen ist, dann leitet man die Binde mehr vorwärts zur Stirn, schräg hinter

dem rechten Ohre hinunter in den Nacken, von da unterhalb des linken Ohres nach vorn und macht zwei Zirkelgänge um die äussere Fläche des Unterkiefers, welche denselben Weg gehen, wie bei der ersten Anlegungsart, aber in entgegengesetzter Richtung, nämlich von der kranken nach der gesunden Seite. Sobald der zweite Kinngang gemacht und die Binde wieder in den Nacken gekommen ist, führt man sie abermals unterhalb des linken Ohres nach vorn, aber nicht auf die äussere Fläche des Unterkiefers, sondern unter das Kinn, über die rechte Wange hinauf, schräg über das Vorderhaupt nach der linken Seite, hinter dem linken Ohre hinunter in den Nacken, von da unterhalb des rechten Ohres nach vorn, unter dem Kinn hinweg zur linken Wange, steigt zum dritten Male über dieselbe hinauf, und zwar wieder mehr entfernt vom Augenwinkel, so dass dieser dritte aufsteigende Gang den zweiten zur Hälfte nach hinten bedeckt, geht schräg über das Vorderhaupt nach der rechten Seite, hinter dem rechten Ohre hinunter in den Nacken, und endigt mit Zirkelgängen um den Schädel.

§. 380.

Eine dritte Anlegungsart dieser Binde ist, dass man, sobald sie durch die zwei Zirkelgänge um den Schädel befestigt ist, zuerst die Kinngänge macht, und dann die aufsteigenden nach der ersten oder zweiten Anlegungsart.

§. 381.

Die erste und zweite Anlegungsart passt mehr für den Schiefbruch, die dritte aber für den einfachen Querbruch auf einer Seite. Ist der Unterkiefer mehrfach gebrochen, so kann man die nöthige Lage der Bruchstücke sichern durch eine Papp- oder Lederschiene, welche der Form des Knochens entspricht, auf die Compresse gelegt und durch die einfache Halfter befestigt wird. Die obere Zahnreihe wird zur Unterstützung der unteren benutzt, jedoch zwischen beide Kork gelegt (§. 376).

§. 382.

Die einfache Halfter kann benutzt werden vorzüglich beim einfachen Querbruche und auch beim Schiefbruche ohne Verschiebung, wo aber grosse Neigung zu dieser herrscht, da wer-

den wir durch diese Binde unseren Zweck nur selten vollkommen erreichen.

Abänderung der einfachen Halfter für den Bruch des Gelenkfortsatzes.

§. 383.

Man legt an der kranken Seite auf und hinter den Winkel des Unterkiefers eine Compresse, welche so dick ist, dass sie einen hinreichenden Druck auf den Gelenkkopf ausübt, befestigt zuerst die Binde durch zwei Zirkelgänge um den Schädel, geht vom Nacken aus unterhalb des Ohres der gesunden Seite nach vorn unter das Kinn, auf den Unterkieferwinkel der kranken Seite, steigt über die Compresse zwischen dem Auge und dem Ohre hinauf zur Stirn, schräg über den Scheitel und hinter dem Ohre der gesunden Seite wieder hinunter, um diesen Gang drei bis viermal zu wiederholen. Beim letzten Gange wird die Binde mehr vorwärts auf die Stirn, dann hinter dem Ohre der gesunden Seite hinunter geführt in den Nacken, und mit Zirkelgängen um den Schädel geendigt. Die Kinngänge bleiben weg.

§. 384.

Die Compresse und der auf sie wirkende Druck der aufsteigenden Bindengänge sichert zwar die richtige Lage der Bruchstücke so ziemlich, indem sie den Gelenkkopf festhält und seine stete Berührung mit dem durch die aufsteigenden Bindengänge hinaufgehobenen Aste des Unterkiefers möglich macht; aber es trifft die Halfter überhaupt der Vorwurf, dass die Binde leicht abgleitet und öfter, als es gut ist, wieder frisch angelegt werden muss.

Die doppelte Halfter.
(Capistrum duplex.)

§. 385.

Wir gebrauchen hierzu eine Binde, welche eben so breit als die vorige, aber einige Fuss länger und ebenfalls auf einen Kopf gerollt ist.

Man rollt ein eine Elle langes Stück ab, legt die Mitte dieses Stückes unter das Kinn, die beiden Seitentheile aber auf die Wangen und führt sie neben den äusseren Augenwinkeln hinauf zum Scheitel, so dass sie sich hier kreuzen. Der Kopf der Binde, der über die linke Wange hinaufstieg, wird hier über das freie Ende derselben gelegt, um es festzuhalten, dann geht man mit demselben hinter dem rechten Ohre hinunter in den Nacken, unterhalb des linken Ohres nach vorn unter das Kinn, steigt wieder über die rechte Wange hinauf, indem man den ersten aufsteigenden Gang zur Hälfte nach hinten bedeckt, geht schräg über den Scheitel nach der linken Seite, hinter dem linken Ohre hinunter in den Nacken, unterhalb des rechten Ohres nach vorn unter das Kinn, an der linken Wange wieder hinauf, schräg über den Scheitel und hinter dem rechten Ohre hinunter in den Nacken. Nun geht man unterhalb des linken Ohres vorwärts, über die äussere Fläche des Unterkiefers und unterhalb des rechten Ohres wieder in den Nacken, und wiederholt diesen Zirkelgang über den Unterkiefer. Wenn der zweite Kinngang gemacht ist, geht man unterhalb des linken Ohres wieder nach vorn unter das Kinn, macht den dritten aufsteigenden Hobelgang über die rechte Wange, geht wieder schräg über den Scheitel nach der linken Seite, hinter dem linken Ohre hinunter zum Nacken, von hier aus unterhalb des rechten Ohres wieder nach vorn unter das Kinn, macht auch den dritten aufsteigenden Hobelgang über die linke Wange, geht schräg über den Scheitel nach der rechten Seite, hinter dem rechten Ohre hinunter in den Nacken, und endigt nun mit Zirkelgängen um den Schädel. Die Bindengänge werden da, wo sie sich kreuzen, an die Mütze befestigt.

§. 386.

Viele Aerzte legen die doppelte Halfter auch mit einer zweiköpfigen Binde an. Der Grund derselben wird quer über die Stirn gelegt, dann führt man die beiden Köpfe oberhalb der Ohren nach hinten in den Nacken, kreuzt sie hier, geht unterhalb der Ohren vorwärts unter das Kinn, kreuzt sie wieder, steigt auf den Wangen neben den äusseren Augenwinkeln hin-

auf zum Scheitel, kreuzt sie hier abermals und geht schräg über den Scheitel nach beiden Seiten, und hinter den beiden Ohren hinunter in den Nacken. Wenn sie hier gekreuzt sind, wiederholt man diesen Gang. Vom Nacken führt man dann die Köpfe unter den Ohren hinweg nach vorn auf die äussere Fläche des Unterkiefers, kreuzt sie auf der Unterlippe, indem man den unteren Gang über den oberen umschlägt, führt sie auf demselben Wege wieder zurück in den Nacken, kreuzt sie hier, und macht den nämlichen Gang zum zweiten Male. Wenn der zweite Kinngang gemacht ist, führt man die Bindenköpfe vom Nacken aus wieder unter den Ohren hinweg vorwärts unter das Kinn, kreuzt sie hier, macht über jede Wange einen dritten aufsteigenden Hobelgang und endigt, nachdem man sie auf dem bekannten Wege in den Nacken geführt hat, mit Zirkelgängen um den Schädel.

§. 387.

Andere Aerzte fangen mit dem Grunde der Binde unter dem Kinn an und steigen mit den beiden Köpfen über die Wangen bis zum Scheitel, wo sie dieselben kreuzen und hinter den beiden Ohren in's Genick führen. Hier kreuzen sie die Köpfe wieder, gehen hinter den Ohren aufwärts zum Scheitel und nach der Kreuzung der Köpfe über beide Wangen herab unter das Kinn. Hier kreuzen sie dieselben abermals und steigen über die Wangen hinauf, wie das erste Mal, um einen dritten Hobelgang zu bilden.

§. 388.

Gerdy bringt den zwischen den beiden Köpfen befindlichen Grund der Binde auf die Stirn, führt die Rollen in den Nacken, und nachdem er sie daselbst gekreuzt, unter das Kinn; dann leitet er sie, eine nach der anderen, diese von der Rechten zur Linken, jene von der Linken zur Rechten unter den entgegengesetzten Winkel des Unterkiefers, geht dann senkrecht zwischen den Ohren und den äusseren Winkeln der Augenlider bis oberhalb der Stirn hinauf, kreuzt sie, indem er eine Rolle über die andere umschlägt, führt sie zurück in den Nacken, und dann wieder unter die Kinnlade, und wiederholt die gekreuzten Gänge, welche den Kopf vom Kinn bis zum Wirbel, nämlich oberhalb

der Stirn und des Scheitels und durch den Nacken rings umfassen, drei bis viermal. Wendet er nun den Verband nicht gegen den Bruch des einen oder der beiden Gelenkfortsätze an, so geht er vom Nacken aus horizontal bis zum Kinne. Hier kreuzt er sie unmittelbar unter dem Rande der Unterlippe und führt sie dann durch den Nacken auf den Scheitel, woselbst er sie wieder kreuzt und den Kopf von oben nach unten umfassen lässt, indem er sie vor den Ohren vorbei und unter dem Unterkiefer weiter leitet. Von diesem Punkte aus geht er dann endlich wieder zu dem Nacken zurück und endigt den Verband mit Zirkelgängen um den Schädel.

Er glaubt, dass durch den letzten senkrechten Kreisgang die Kinngänge weit besser befestigt werden, als bei anderen Anlegungsarten.

§. 389.

Die doppelte sowohl, als die einfache Halfter hat den grossen Fehler, dass die um den Unterkiefer und Nacken laufenden Zirkelgänge (die horizontalen Kinngänge) bei jeder der vorgenannten Anlegungsarten sehr bald und leicht abgleiten, besonders im Nacken, wodurch ihr Zweck ganz verfehlt wird. Diesem Uebelstande lässt sich nur dadurch, aber auch sicher abhelfen, dass man die Zirkelgänge in Achtergänge umwandelt, welche die Stirn und den Unterkiefer umschlingen. Man geht also mit der einköpfigen Binde, sobald man den zweiten aufsteigenden Hobelgang gebildet und die Binde umgeschlagen hat (§. 378), vom Nacken aus unter dem rechten Ohre vorwärts, über die äussere Fläche des Unterkiefers und unter dem linken Ohre wieder zurück in den Nacken. Von hier aus führt man aber die Binde oberhalb des rechten Ohres auf die Stirn, über dem linken Ohre hinunter in den Nacken, und dann erst wieder nach vorn, um diesen Gang zu wiederholen.

Da hier die Kinngänge, nachdem sie sich im Nacken gekreuzt haben, erst um die Stirn herum laufen, bevor sie wieder zum Unterkiefer zurückgehen, so liegen sie im Nacken fest an, und können nicht leicht abgleiten.

§. 390.

Die doppelte Halfter mit einer einköpfigen Rollbinde angelegt, hält weit fester, als die mit einer zweiköpfigen, weil die Gänge jener vielfacher durch einander geschlungen sind; besonders fest liegt sie dann, wenn die Kinngänge nicht im Kreise um den Nacken und das Kinn, sondern in Achterform um dieses und die Stirn herum geführt werden, wie im vorstehenden §. gezeigt wurde.

Die doppelte Halfter mit Tuchbinden angelegt.

§. 391.

Man braucht dazu zwei Tuchbinden von gehöriger Länge, an deren Enden daumenbreite, 1—$1\frac{1}{2}$ Elle lange Bänder festgenäht werden. Die eine dieser Tuchbinden ist 4 Querfinger, die andere aber nur $\frac{5}{4}$ Zoll breit.

§. 392.

Den Grund der schmalen Tuchbinde legt man auf das Kinn, führt die Enden unterhalb der Ohren in den Nacken, kreuzt sie hier, leitet sie oberhalb der Ohren zur Stirn, wo man sie abermals kreuzt und dann mit Zirkelgängen um den Schädel befestigt.

Den Grund der breiten Tuchbinde legt man unter das Kinn, führt die Enden über die Wangen, zwischen den Ohren und äusseren Augenwinkeln hinauf zum Scheitel, kreuzt sie hier, leitet sie wieder auf dem ersten Gange herab unter das Kinn, kreuzt sie und steigt wieder zum Scheitel hinauf, wo man sie festknüpft.

§. 393.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass diese Halfter viel fester liegt, als die von einer Rollbinde gebildete; auch hat sie den grossen Vorzug, dass ihre Anlegung weniger Zeit und Kunst erfordert.

Die Schleuder für den Unterkiefer.
(Funda maxillaris.)

§. 394.

Man gebraucht dazu ein Stück Leinwand, welches 2—$2\frac{1}{2}$

Elle lang und eine Hand breit ist. Es wird von den beiden Enden aus längs seiner Mittellinie dergestalt gespalten, dass der Grund (der mittlere Theil) desselben vier Querfinger breit ganz bleibt. In diesen mittleren Theil wird eine kleine Spalte zur Aufnahme des Kinns geschnitten.

§. 395.

Der Grund der Binde wird auf die Mitte des Unterkiefers gelegt, so dass das Kinn in die Spalte passt. Dann schlägt man den Rand der oberen Köpfe ein wenig um, dass sie gleichsam einen Saum erhalten, führt sie unterhalb der Ohren in den Nacken, kreuzt sie, leitet sie oberhalb der Ohren zu der Stirn, und befestigt sie. Die unteren Köpfe werden zwischen den Augen und Ohren über die Wangen hinauf zum Scheitel geführt, und dort ebenfalls befestigt.

§. 396.

Die Schleuder ist sehr leicht anzulegen und gleitet auch nicht so leicht ab, wenn sie auf die Mütze des Kranken befestigt wird; aber sie wirkt bei Weitem nicht so kräftig, als die doppelte Halfter von Tuchbinden.

Die Binde für die Unterkinnlade von Schreger.

§. 397.

Sie besteht aus einem Mittelstücke, zwei Rollbinden, und zwei oder vier kurzen und schmalen Bändern.

Das Mittelstück wird aus Leinwand, oder, noch besser, aus Leder verfertigt und so zugeschnitten, dass an dem unteren Rande zwei Hervorragungen oder Flügel entstehen, welche einen bogenförmigen Ausschnitt zwischen sich haben.

An jedes Ende des Mittelstücks wird eine Rollbinde genäht, deren Länge sich nach der Beschaffenheit des Bruches und der Grösse des Kopfes richtet.

Die zwei oder vier kurzen Bänder werden zu beiden Seiten des bogenförmigen Ausschnittes an die Flügel genäht.

§. 398.

Man legt das Mittelstück dergestalt auf das Kinn, dass dieses in den bogenförmigen Ausschnitt zu liegen kommt, führt

dann die Bindenköpfe über die Winkel des Unterkiefers und unterhalb der Ohren in den Nacken, kreuzt sie dort, geht hinter den Ohren hinauf zum Scheitel, und kreuzt sie da wieder. Nun macht man senkrechte Gänge, indem man zwischen den Augen und Ohren über die Wangen hinabsteigt unter das Kinn, die Bindenköpfe hier kreuzt, und auf demselben Wege, nach den für die Anlegung der Halfter geltenden Regeln, zum Scheitel wieder zurückführt. Diese senkrechten Gänge wiederholt man, abwechselnd auf- und absteigend, so oft, als es der Bruch erfordert, und endigt mit Zirkelgängen um den Schädel.

Die kleinen Bänder, welche an die Flügel festgenäht sind, werden unter dem Kinn zusammengebunden.

§. 399.

Der Erfinder selbst rühmt von seiner Binde folgende gute Eigenschaften:

1) Die Seitentheile umgeben beinah den ganzen vorderen Raum der Kinnlade, und da sie zugleich rückwärts wirken, so wird bei einem Querbruche das vordere Knochenende dem hinteren genähert und mit demselben in Berührung gehalten.

2) Das Mittelstück wirkt mit gleicher Kraft auf den oberen und unteren Rand der Kinnlade, hält also Alles zusammen, was zwischen den beiden Rändern liegt: folglich wird die Binde auch bei Schiefbrüchen zum Ziele führen.

3) Die Bänder, welche unter dem Kinn zusammengeknüpft werden, verhindern das Abgleiten des Mittelstücks nach oben.

Uebrigens ist diese Binde nicht kostspielig, und erfordert zu ihrer Verfertigung sowohl, als zu ihrer Anlegung weder lange Zeit, noch grosse Kunst.

Der Verband von Rütenick und Kluge.

§. 400.

Rütenick erfand ihn durch die Noth gedrungen, nachdem er bei einem Querbruche des Unterkiefers verschiedene andere Verbände ohne Erfolg angelegt hatte, und Kluge hat ihn wesentlich verbessert.

Er besteht aus mehreren silbernen Rinnen, mehreren me-

tallenen Haken, einer Schiene, einer netzförmigen Mütze, und einer Compresse.

Die silbernen Rinnen sind so lang, dass sie vier dem Bruche zunächst stehende Zähne aufnehmen, und so tief, dass sie dieselben bis an das Zahnfleisch vollkommen bedecken. Ihre Breite richtet sich nach der Dicke der Zähne. Sie sind der Länge nach schwach gebogen, entsprechend der Biegung der Zahnreihe.

Jeder Haken ist aus Stahl gearbeitet und besteht aus dem eigentlichen Haken, aus einer mit Stacheln versehenen Platte und aus einer Schraubenmutter. Der eigentliche Haken hat einen geraden Theil von 3 Zoll Länge, dessen untere Hälfte eine Schraube bildet, dessen obere glatt ist. Von dem oberen Ende dieser glatten Hälfte geht ein grösserer Bogen zur Aufnahme der Lippe ab, und von diesem ein kleinerer, welcher zum Festhalten der silbernen Rinne bestimmt und auf seiner ausgehöhlten Fläche gefurcht ist, damit er nicht abgleiten kann. Die Wölbung beider Bögen ist nach oben gerichtet. Bei dem Haken für den Bruch an den Seiten des Unterkiefers steigt der grosse Bogen etwas tiefer herab, als bei den für den Bruch zwischen den Schneidezähnen, und geht in einen horizontalen Theil über, der $\frac{3}{4}$ Zoll lang und nach der kranken Seite gerichtet ist. Die innere Fläche desselben muss etwas ausgehöhlt seyn, damit sie der flachen Wölbung des Unterkiefers entspricht. Von diesem wagrechten Theile geht endlich erst der zweite Bogen ab, der etwas grösser ist, als bei dem für den Bruch zwischen den Schneidezähnen bestimmten Haken, weil er bestimmt ist, die breitere Rinne für die Backenzähne aufzunehmen und festzuhalten.

Die Platte ist ebenfalls aus Stahl gearbeitet, aber von verschiedener Form. Bei dem für den Bruch zwischen den Schneidezähnen bestimmten Haken läuft sie in drei gleiche Arme aus, von denen der eine an seinem Ende ein weiteres Loch hat zur lockeren Aufnahme des Schraubentheils. Die Oeffnung ist so gross, dass sie die Schraube blos streift, und diese sich also in gerader Richtung auf und nieder bewegen kann. Sie ist der genaueren Befestigung wegen mit einer kleinen Röhre von dem-

selben Durchmesser versehen. Die beiden anderen Arme haben ebenfalls eine Oeffnung, welche aber enger ist und eine Schraube aufnimmt, die mit einer glatten Spitze über die obere Fläche der Platte hervorragt. — Bei dem für den Bruch zwischen den Backenzähnen bestimmten Haken bildet die Platte nur einen einzigen Arm, der ebenfalls eine grössere und eine kleinere Oeffnung zu demselben Zwecke hat.

Die Schraubenmutter wird am zweckmässigsten aus Messing bereitet, so dass sie dem Schraubentheile des Hakens genau entspricht. Durch sie wird die Platte nach oben bewegt und festgehalten.

Die Schiene ist ein hölzernes, halbmondförmig zugeschnittenes Brettchen, welches an jedem Ende mit zwei Löchern versehen ist, um Bänder durchziehen und sie an die Mütze befestigen zu können. Für weibliche Kranke muss die Schiene schmäler und länger, für männliche dagegen kürzer und breiter seyn.

Die Compresse hat die Bestimmung, den unteren Rand des Unterkiefers gegen den Druck der Schiene zu schützen, weswegen sie auch eben so geformt seyn muss, wie diese.

Die netzförmige Mütze dient lediglich zur Befestigung der Schiene, und kann durch eine Schlafhaube oder die Köhler'sche Mütze ersetzt werden.

§. 401.

Zuerst setzt man dem Kranken die Mütze auf, befestigt die mit der entsprechenden Compresse bedeckte Schiene mittelst der an ihren Hörnern befindlichen Bänder daran, und richtet dann den Bruch ein. Sobald die Bruchenden mit einander in Berührung gebracht sind, legt man auf die vier dem Bruche zunächst stehenden Zähne eine dünne Compresse und darüber eine passende Silberrinne. Darauf setzt man den passenden Haken dergestalt, dass der kleine Bogen die Rinne, der grössere aber die Lippe umfasst, schiebt die Platte nebst ihrer Röhre an den Schraubentheil des Hakens und schraubt sie so weit hinauf, dass der auf ihrem freien Ende sitzende Stachel in die Schiene eingreift und sie gegen den Rand des Unterkiefers gehörig andrückt.

Fehlen dem Kranken in der Nähe des Bruchs einer oder mehrere Zähne, so füllt man die Lücke mit feuchtem Papier fest aus. Ist der Unterkiefer auf beiden Seiten gebrochen, so werden zwei Haken angelegt.

§. 402.

Durch diesen Verband werden die Bruchstücke nicht nur in vollkommener Berührung unverrückt festgehalten, sondern der Kranke kann auch leichte Bewegungen mit dem Unterkiefer machen, also deutlich sprechen und weiche Speisen geniessen.

Der Verband von Bush.

§. 403.

Er hat Aehnlichkeit mit dem von Rütenick und Kluge, und besteht aus einer Metallplatte und einem ledernen Kissen.

Die Platte ist von Stahl, ungefähr einen Zoll breit, und an ihren beiden Enden umgebogen. Die obere Biegung, welche die vier Schneidezähne umfasst, ist mit Rosshaaren gepolstert und mit weichem Leder überzogen. Die untere Biegung ist mit einer Schraube und Schraubenmutter versehen.

Das Kissen ist so dick, dass es dem Kinn hinlänglichen Schutz gegen den Druck der Platte gewährt, und an seinen beiden Enden mit Bändern versehen.

§. 404.

Das Polster der oberen Biegung wird auf die Schneidezähne gelegt, zwischen die untere Biegung und das Kinn das Kissen geschoben, mittelst seiner Bänder um den Hals befestigt, und dann die Schraube so lang umgedreht, bis die Platte und durch sie die Bruchstücke gehörig befestigt sind.

§. 405.

Auch dieser Verband erlaubt leichte Bewegungen des Unterkiefers, während er die Bruchstücke doch unverrückt festhält, auch den Kranken sehr wenig belästigt; aber er kann nur bei dem seltenen Bruche des Kinns, und nie bei einem Bruche der Seitentheile in Anwendung gebracht werden.

Die Vorrichtung von Junke zur Einrenkung des Unterkiefers.

§. 406.

Sie besteht aus zwei zangenförmigen Hebeln und einer Unterlegplatte zur Ausübung des Gegendrucks.

Die Hebel sind von Stahl und durch eine Art Schloss mit einander vereinigt, wodurch ihr Abstand von einander nach Willkür vergrössert und verkleinert werden kann. Die Handgriffe sind gerade, und auf ihrer Aussenfläche mit Holz besetzt. Die oberen Enden (die Zangenarme) laufen vom Schlosse aus divergirend, dann aber convergirend einwärts. Die vordere Fläche ist gewölbt, die hintere aber, welche auf den Unterkiefer zu liegen kommt, eben.

Griebel hat unterhalb des Schlosses den einen Handgriff mit einer Seitenschraube versehen, wodurch die Entfernung der Zangenarme von einander bestimmt und festgestellt werden kann.

Die Unterlegplatte ist ebenfalls von Stahl, herzförmig, etwas ausgehöhlt, und hier mit weichem Leder gepolstert. Ihre Spitze geht unter einem stumpfen Winkel in einen dünnen, runden Hals über, der mit einer Schraube endigt. Diese Schraube passt genau in das durch das Schloss der Zange gebohrte Schraubenloch, so dass mittelst der dazu gehörenden Schraubenmutter die Unterlegplatte an die Zange selbst nach Erforderniss mehr oder weniger fest angeschraubt werden kann.

§. 407.

Der Kopf des auf einem Stuhle sitzenden Kranken wird von einem hinter demselben stehenden Gehülfen festgehalten. Der Arzt steht vor dem Kranken, führt die Zangenarme dergestalt in den Mund ein, dass die umgebogenen Enden die letzten Backenzähne umfassen, und erhält sie in dieser Entfernung von einander durch gehörige Stellung der Griebel'schen Seitenschraube. Dann steckt er die Schraube der Unterlegplatte in das Schraubenloch des Schlosses, passt sie dem unteren Rande des Kinns an und schraubt sie mittelst der Schraubenmutter an dasselbe fest. Sobald das Werkzeug gehörig befestigt ist, hebt er die Handgriffe, indem er die gekrümmten Arme derselben

gleichzeitig herabdrückt, und entfernt so durch Druck nach unten und durch Zug nach vorn die Gelenkköpfe des Unterkiefers von den Gelenkhügeln, worauf er sie durch Druck nach hinten wieder in die Gelenkgruben leitet.

Ist nur ein Gelenkkopf ausgerenkt, so lässt er die Kraft des Werkzeuges mehr auf diesen wirken.

§. 408.

Junke's Werkzeug dient vorzüglich zur Reposition veralteter Luxationen des Unterkiefers, wo die blosse Hand des Arztes durch die lang andauernde Anstrengung zu bald ermüdet, und gleichsam gelähmt wird.

Verband nach der Resection des Unterkiefers.

§. 409.

Wenn das Mittelstück des Unterkiefers (das Kinn) herausgesägt und die Blutung durch die geeigneten Mittel gestillt worden ist, so bringt man die beiden Knochenhälften mit einander in Berührung, oder, wenn dies die Zunge nicht erlaubt, doch möglichst nah an einander und hält sie in dieser Annäherung fest, indem man einen Silberdraht um die beiden vordersten Zähne schlingt. Um die Wunden der Weichtheile *per primam intentionem* zu heilen, vereinigt man ihre Lefzen durch die blutige Naht; wo aber Eiterung zu erwarten steht, was nach der Anwendung des Glüheisens immer der Fall ist, da legt man in den unteren Wundwinkel eine kleine Wieke, um einen Ausweg für den Eiter offen zu halten. Nun bedeckt man die Wunde mit Compressen, legt den Rest des Unterkiefers an den Oberkiefer und befestigt ihn durch eine Tuchbinde, deren Enden man auf dem Scheitel zusammenknüpft.

Der Kranke darf den Unterkiefer nicht bewegen, also weder sprechen noch kauen, und muss durch flüssige Nahrung erhalten werden.

Die Ligaturen werden zur gehörigen Zeit weggenommen, und besonders Senkung des Eiters, die am Halse bekanntlich so leicht erfolgt, durch gehörige Compression und sorgfältigen Verband verhütet.

Der künstliche Unterkiefer.

§. 410.

Wenn der Unterkiefer zum Theil oder gänzlich verloren geht, was vorzüglich durch Schusswunden geschieht, so wird nicht nur das Gesicht auf eine scheussliche Weise entstellt, sondern auch das Sprechen mehr oder weniger beschränkt, und der Kranke von beständigem Speichelflusse belästigt.

Lässt sich das Fehlende nicht auf organischem Wege ersetzen, so müssen wir die traurige Lage des Kranken auf mechanischem Wege, also durch eine künstliche Kinnlade verbessern, welche der Form und Grösse des verloren gegangenen Theils angemessen ist.

§. 411.

Mursinna hat eine solche für einen Menschen verfertigen lassen, der durch einen Schuss die Kinnlade grösstentheils verloren hatte. Sie war von Silber, mit Wachs überzogen, und der übrigen Haut entsprechend gefärbt. Für die Zunge war eine tellerartige Vertiefung angebracht, hinter welcher ein Schwamm befestigt war, um den Speichel einzusaugen. An den beiden Enden waren längliche Stücke Kautschuck befestigt, und diese mit Band überzogen, wodurch die Kinnlade auf dem Scheitel befestigt wurde.

Zweiter Abschnitt.
Von den Verbänden des Halses.

Erstes Kapitel.
Von den blos haltenden Verbänden.

Die Zirkelbinde des Halses.
(Fascia circularis colli.)

§. 412.

Man gebraucht dazu eine Binde, welche drei Querfinger breit, 3—6 Fuss lang, und auf einen Kopf gerollt ist.

Wenn der Zweck des Verbandes nur im Warmhalten des Halses besteht, so bedient man sich eines Stücks Flanell, welches gehörig breit und so lang ist, dass man den Hals zweimal damit umwickeln kann.

§. 413.

Man drückt das freie Ende der Binde an irgend einem Punkte des Halses an und führt den Kopf mit der rechten Hand im Kreise herum, bis die Binde zu Ende ist. Diese Umwickelungen dürfen durchaus nicht fest angezogen werden, damit sie nicht die Luftröhre nebst den grossen Blutgefässen des Halses zusammendrücken, und dadurch die Respiration und die Circulation des Blutes beeinträchtigen.

Diese Rollbinde oder das Stück Flanell wird endlich mit einem Halstuche bedeckt, damit der Verband nicht in die Augen fällt.

§. 414.

Diese Binde wird angelegt, um den Hals gegen Kälte zu schützen oder besonders warm zu halten, oder zur Befestigung

eines Blasenpflasters oder Aetzmittels, oder der ein Geschwür oder einen Abscess zunächst bedeckenden Verbandstücke; selten zur Befestigung eines Breiumschlages. Aber das können wir alles weit leichter und einfacher mit einem Halstuche bewirken.

Die haltende Halsbinde.
(Fascia continens colli.)

§. 415.

Hierzu werden zwei Binden erfordert. Die grössere ist 2 — 3 Ellen lang, 3 Querfinger breit und auf einen Kopf gerollt; die kleinere ist nur 1 — 1½ Elle lang und 1 — 1½ Zoll breit, und wird nicht aufgerollt.

§. 416.

Die kleinere Binde wird quer über den Scheitel gelegt, so dass die Enden auf die Schultern herabhängen. Mit der grösseren macht man einige Zirkelgänge um den Hals, welche die herabhängenden Bindenstreifen mit einschliessen, schlägt dann diese über die Zirkelgänge hinauf und steckt sie auf der Mütze mit Nadeln fest. Oder man geht mit dem Kopfe der längeren Binde in den Nacken, steigt von hier aus hinter dem Ohre hinauf zu der Stirn und endigt mit Zirkelgängen um den Schädel, durch welche zugleich die hinaufgeschlagenen Enden der kleineren Binde befestigt werden.

§. 417.

Die kleinere Binde dient als Träger der locker anliegenden Zirkelbinde, und insofern möchte die haltende Halsbinde allerdings den Vorzug verdienen vor der einfachen Zirkelbinde, besonders zum Festhalten der Breiumschläge; aber auch sie wird durch ein Halstuch mit Vortheil ersetzt.

Die Schleuder des Nackens.
(Funda cervicis.)

§. 418.

Wir verwenden dazu ein Stück Leinwand von 6 Fuss 4 Zoll Länge und 8 Querfinger Breite, welches von jedem Ende herein bis drei Querfinger breit von der Mitte in zwei Köpfe gespalten ist.

§. 419.

Man bringt den Grund der Schleuder nach der Quere in den Nacken und leitet die oberen Köpfe nach der Stirn, um sie dort zu kreuzen, führt sie in den Nacken zurück und befestigt dort einen über den anderen mit Stecknadeln; die unteren Köpfe schlägt man um den Hals und befestigt sie auf die für den Kranken bequemste Weise, entweder mit einem Bande oder mit Stecknadeln.

§. 420.

Die Schleuder dient sehr gut zur Befestigung kleiner Verbandstücke auf dem Nacken, ohne den Kranken zu belästigen, namentlich, ohne den Blutlauf oder das Athemholen im Geringsten zu stören, weil sie ihren Hauptstützpunkt an der Stirn hat. Sie verdient für den genannten Zweck den Vorzug vor jedem anderen Verbande.

Die Platte des Halses.

§. 421.

Die Platte ist aus verzinntem Eisenblech, nach Grösse und Form der zu schützenden Stelle entsprechend, verfertigt, flach gewölbt, und mit Leinwand oder weichem Leder überzogen. An die äusseren Ränder derselben werden fleischfarbene Bänder genäht, die so lang sind, dass sie um den Hals reichen und vorn in eine Schleife geknüpft werden können.

§. 422.

Man legt die Platte auf die die eiternde Stelle bedeckende Compresse, bindet sie fest und versteckt die Enden der Bänder beim männlichen Geschlechte unter die Halsbinde. Frauen verbergen sie durch ein breites Band, mit welchem sie vorn eine doppelte Schleife bilden. Man muss besonders darauf sehen, dass die Bänder nicht zu fest angezogen werden.

§. 423.

Sie dient vortrefflich dazu, eine eiternde Stelle des Nackens gegen jede Reibung zu schützen, und gewährt dabei noch den Vortheil, dass sie vom Kranken selbst angelegt werden kann.

Die Achterbinde des Halses und einer Achselhöhle.

§. 424.

Der Verband hat die Gestalt einer 8, welche mit einem ihrer Ringe den Hals, mit dem anderen eine Achselhöhle umfasst, und mit ihren Gängen sich auf der Schulter kreuzt.

Die dazu nöthige Binde ist 13 Fuss lang, 3 Querfinger breit, und auf einen oder auch auf zwei Köpfe gewickelt. Nebst der Binde sind noch einige dicke Compressen nöthig.

§. 425.

Die Stellung des Arztes bei der Anlegung dieses Verbandes wird bestimmt durch den Sitz des Uebels und die Form der Binde. Ist der Sitz des Uebels auf der linken Seite und die Binde einköpfig, so steht der Arzt vor dem Kranken, sitzt das Uebel rechts und die Binde ist auf einen Kopf gerollt, so steht er an der rechten Seite des Kranken. Legt der Arzt den Verband mit einer zweiköpfigen Binde an, so steht er jederzeit an der kranken Seite.

Die Achselhöhle, durch welche die Binde läuft, muss gegen den Druck derselben durch gehörig dicke Compressen sorgfältig geschützt werden.

§. 426.

Ist das Uebel auf der rechten Seite und die Binde einköpfig, so legt man das freie Ende derselben in den Nacken und macht einige lockere Zirkelgänge um den Hals, dann geht man vom Nacken aus an der Seite des Halses nach vorn, über die vordere Fläche der rechten Schulter, über die in der Achselhöhle liegenden Compressen nach hinten, steigt über das Schulterblatt hinauf zu derselben Schulter, kreuzt die Binde und geht über die vordere Fläche und linke Seite des Halses herum wieder in den Nacken. Dieser Achtergang wird so lange wiederholt, bis die Binde zu Ende ist, jedoch in der Art, dass der obere Rand des vorigen Gangs jedesmal etwas vorsteht, also eine Kornähre gebildet wird.

§. 427.

Ist das Uebel auf der linken Seite und die Binde einköpfig, so legt man das Ende derselben auf der rechten Seite an, und

macht ebenfalls einige lockere Zirkelgänge um den Hals. Dann geht man an der vorderen Fläche des Halses vorbei, über die linke Schulter nach hinten, unter dieser Achselhöhle wieder nach vorn, steigt auf dieselbe Schulter hinauf, kreuzt hier die Binde und führt sie über den Nacken weg bis wieder zu derselben Stelle an der rechten Seite des Halses, wo man ihr freies Ende befestigt hat. Dieser Gang wird so lange wiederholt, bis die Binde zu Ende und eine Kornähre gebildet ist.

§. 428.

Wenn die Binde auf zwei Köpfe gerollt ist, legt man ihren Grund in die Achselhöhle der kranken Seite, steigt mit den Köpfen auf die Schulter, kreuzt sie auf der kranken Stelle des Halses, führt sie an der vorderen und hinteren Fläche des Halses vorbei zu der gesunden Seite, wo man sie auf einer untergelegten dünnen Compresse abermals kreuzt, und dann auf demselben Wege wieder zurückführt. Diese Gänge werden so lange wiederholt, bis die Binde verbraucht ist.

§. 429.

Dieser Verband dient vortrefflich zum Festhalten der Verbandstücke am untersten Theile des Halses und auf der Schulter. Wo es darauf ankömmt, zugleich einen gelinden Druck auszuüben, da wird die zweiköpfige Binde vorgezogen.

Zweites Kapitel.

Von dem Verbande der Halswunden.

A. Verband der Querwunden.

§. 430.

Jeder verwundete Theil muss in eine Lage gebracht werden, welche das Zurückziehen und Voneinanderweichen der verletzten Theile am wenigsten begünstigt, im Gegentheile dieselben einander nähert, so dass sie sich wieder mit einander vereinigen können. Besonders nothwendig ist eine solche Lagerung bei Querwunden der Muskeln: ist daher eine solche Wunde an

der vorderen Seite des Halses, so muss der Kopf nach der Brust geneigt werden; befindet sie sich dagegen im Nacken, so müssen wir den Kopf nach hinten ziehen. Dazu dienen verschiedene Verbände.

Die geradhaltende Binde des Halses.
(Fascia dividens colli s. F. caput fulciens).

§. 431.

Wir gebrauchen dazu zwei Binden von verschiedener Grösse. Die grössere ist drei Querfinger breit, 8—9 Ellen lang, und auf zwei Köpfe gerollt. Die kleinere ist eben so breit, aber nur $1\frac{1}{2}$ Elle lang, und wird nicht aufgerollt. Zum Ausfüllen der Achselhöhlen gehören mehrere dicke Compressen.

§. 432.

Ein Gehülfe hält den Kopf des Kranken so stark, als es nöthig ist, nach hinten. Der Arzt steht vor dem Kranken, und legt die kleinere Binde über den Kopf desselben dergestalt, dass das eine Ende vor der Nase, das andere zwischen den Schulterblättern hinunterhängt. Nun legt er den Grund der grösseren Binde in das Genick, quer über das herunterhängende hintere Ende der kleineren Binde, geht mit den beiden Köpfen oberhalb der Ohren zur Stirn, kreuzt sie, indem er den einen über den anderen umschlägt, und führt sie auf demselben Wege wieder zurück in den Nacken. Hier kreuzt er sie, indem er sie scharf anzieht, führt sie schief über den Rücken, unter den beiden Achselhöhlen durch nach vorn, über die beiden Schultern wieder zum Rücken, kreuzt sie hier abermals, und endigt mit Zirkelgängen um die Brust.

Die Enden der kleineren Binde werden zurückgeschlagen und festgenäht.

§. 433.

Sie ist im Allgemeinen bestimmt zum Zurückziehen des Kopfes, wird also angelegt bei Querwunden des Nackens, bei Brandverletzungen an der vorderen Seite des Halses, um eine Verkürzung der Haut zu verhindern (vergl. Thl. I, §. 1102), und beim schiefen Halse, um nach der Durchschneidung der ge-

spannten Haut oder Muskeln den Kopf gerade zu halten. — In Bezug auf die zweite der genannten Functionen hat man ihr auch den Namen „zertheilende Binde“ gegeben.

Sie dient zwar zu den genannten Zwecken, aber sie belästigt den Kranken sehr durch den Druck, den sie auf die Achselhöhlen ausübt, und durch die Umschlingung der Brust. Zum steten Geradhalten des Kopfes nach der Durchschneidung der gespannten Muskeln (beim schiefen Halse) ist sie zu schwach.

Die hintere Kreuzbinde des Kopfes und der Brust von Gerdy.

§. 434.

Dieser Verband hat Aehnlichkeit mit dem vorigen und ist eine Art dreiringiger 8, denn er bildet drei auf einander folgende Ringe, wovon der erste den Schädel, der zweite den Hals, und der dritte unter den Achselhöhlen hinweg die Brust umfasst. Er kreuzt sich im Nacken und unten an der vorderen Seite des Halses.

Die dazu nöthige Binde ist drei Querfinger breit, 25—38 Fuss lang, und nur auf einen Kopf gerollt.

§. 435.

Während ein Gehülfe den Kopf des Kranken in der gehörigen Richtung hält, bringt man den Anfang der Binde auf die Stirn und macht zuerst zwei Zirkelgänge um den Schädel, dann steigt man vom Nacken aus an der Seite des Halses schräg vor der Brust vorbei nach der entgegengesetzten Seite, führt die Binde von vorn nach hinten unter der Achselhöhle durch, und geht dann quer über den Rücken nach der entgegengesetzten Achselhöhle. Nachdem man die Binde unter dieser hinweggezogen nach vorn, steigt man schräg vor der Brust in die Höhe, indem man die erste Umwickelung X-förmig durchkreuzt, und die Binde nach der entgegengesetzten Seite des Halses richtet. Dann gelangt man in den Nacken und macht, je nach dem Grade von Festigkeit, welchen man dem Verbande geben will, einen oder zwei Zirkelgänge um die Hirnschale, führt vom Nacken aus die Binde wieder schräg vor der Brust vorbei, bis sie ganz verbraucht

ist, wobei man jedoch darauf sieht, dass man mit 2—3 Zirkelgängen um die Hirnschale endigt.

§. 436.

Die Binde von Gerdy drückt nicht so schmerzlich auf die Achselhöhlen, als die geradhaltende Binde, und zieht auch den Kopf kräftiger nach hinten.

Die fleischmachende Binde.

(Fascia incarnans ad colli vulnera.)

§. 437.

Sie wird vorzüglich bei Querwunden an der vorderen Seite des Halses angewendet, und soll den Kopf in steter Neigung zu der Brust halten, damit die Wundlefzen mit einander in Berührung bleiben können.

Wir gebrauchen zuerst eine Mütze, welche unter dem Kinn zusammengebunden und dadurch auf dem Kopfe des Kranken unverrückt festgehalten wird, dann entweder eine Binde von 8—9 Ellen Länge und 3 Querfinger Breite, welche auf zwei Köpfe gerollt ist, oder eine mehrfach zusammengelegte Serviette und zwei längliche Stücke Leinwand, oder zwei Verbandtücher.

§. 438.

Der Kopf des Kranken wird von einem Gehülfen so stark, als es nöthig ist, nach vorn gegen die Brust geneigt und in dieser Richtung festgehalten. Der Arzt steht vor dem Kranken, legt den Grund der zweiköpfigen Rollbinde auf den erhabensten Theil des Hinterhauptes, führt die beiden Rollen zu beiden Seiten des Kopfes herunter gegen die Brust, wechselt und kreuzt sie am obersten Theile der Brust und geht dann unter den Achseln durch nach hinten. Hier steigt er wieder zum Hinterhaupte hinauf, kreuzt die Binde abermals auf der erhabensten Stelle desselben, und wiederholt den ersten Gang so lange, bis die Binde zu Ende ist. Auch kann man, um die vor und hinter dem Halse ab- und aufsteigenden Gänge zu befestigen, einige lockere Zirkelgänge um diesen herum machen.

Dass die Bindengänge an die Mütze des Kranken durch

Stecknadeln oder Nähte befestigt werden müssen, braucht wohl nicht besonders bemerkt zu werden.

§. 439.

Wer sich zum Herunterziehen des Kopfes keiner Rollbinde bedienen will, der kann auch eine zusammengelegte Serviette oder ein anderes länglich viereckiges Tuch unterhalb der Schultern um die Brust legen und zusammennähen. Dann wird auf jeder Schläfe ein schmales Stück Leinwand an die Mütze befestigt, zur Seite des Kopfes heruntergeführt auf die Brust, und hier an die Serviette festgenäht.

§. 440.

Mayor gebraucht zur fleischmachenden Binde dreieckige Verbandtücher. Um den Kopf auf die der Verletzung entsprechende Seite hinzuneigen, bedient er sich eines Dreiecks, dessen Basis auf den Scheitel zu liegen kommt, und zwar auf die der Wunde entgegengesetzte Seite, ein wenig nach hinten, wenn der Kopf nach vorn, ein wenig nach rechts, wenn er gegen die linke Schulter gebogen werden soll; dann befestigt man die Enden des Dreiecks vorn oder hinten an eine Leibbinde, je nachdem man den Kopf nach vorn oder hinten neigen will, oder seitwärts an ein um die Achsel gehendes Halstuch, wenn eine Seitenneigung angezeigt ist. Er nennt diese Binden Occipito-Sternal-Dreieck, Fronto-Dorsal-Dreieck, und Temporal-Axillar-Dreieck.

§. 441.

Die fleischmachende Binde allein ist nicht im Stande, den Kopf in der nöthigen Richtung zu erhalten, wenn der Kranke nicht selbst mithilft; da dieser aber im Schlafe nicht aufmerksam auf sich seyn und leicht eine Bewegung machen kann, durch welche die Wundlefzen wieder aus einander gerissen werden, und da Querwunden an der vorderen Seite des Halses in den meisten Fällen bei Selbstmördern vorkommen, welche sich alle Mühe geben, durch Entfernung oder Lockerung des Verbandes ihren Zweck doch noch zu erreichen, so sollen wir sie nur zur Aushülfe und so lange anwenden, bis einer der zuverlässigen Verbände verfertigt ist. Dabei muss aber der Verwundete — be-

sonders der Selbstmörder — mit der grössten Aufmerksamkeit von sachverständigen Gehülfen bewacht werden.

Die Verbandtücher müssen entweder auf einer Mütze angelegt werden, oder man muss auf beiden Seiten Bänder festnähen und unter dem Kinn zusammenbinden.

Die vereinigende T-Binde von Evers.

§. 442.

Der horizontale Theil ist 5 Ellen lang, 3 Querfinger breit und auf zwei Köpfe gerollt; der senkrechte ist eben so breit, aber nur 3 Ellen lang und an den vorigen festgenäht. Er wird so gespalten, dass eine halbe Elle ganz bleibt. Nebst dem braucht man zwei dicke Compressen zum Schutze der Achselhöhlen, und eine Mütze, welche unter dem Kinn festgebunden wird und der Binde eine feste Anlage gewährt.

§. 443.

Man legt die Mitte des wagrechten Theils dergestalt auf den Nacken, dass der gespaltene Bindentheil auf die Pfeilnaht zu liegen kommt, führt die beiden Köpfe des ersteren über die Schultern vorwärts, unter den mit Compressen versehenen Achselhöhlen nach hinten, kreuzt sie auf dem Rücken, und endigt mit Zirkelgängen um die Brust. Die gespaltenen Enden des senkrechten Theils werden auf dem Scheitel gekreuzt, an den Seiten des Gesichts heruntergeführt und unter den Achselhöhlen weg auf den Rücken, wo man sie befestigt.

Bei der Anlegung steht der Arzt vor dem Kranken, und ein Gehülfe neigt den Kopf desselben gegen die Brust so stark, als es zur Vereinigung der Wundlefzen nöthig ist.

§. 444.

Auch diese Binde ist so unzuverlässig, wie die fleischmachende, und darf deshalb auch nur im Nothfalle und zur Aushülfe angewendet werden.

Die Mütze von Köhler.

§. 445.

Sie ist von Leder und besteht aus zwei Hauptstücken, näm-

lich aus der eigentlichen Mütze und dem Brustgürtel, welche durch starke Zugriemen mit einander in Verbindung gesetzt werden.

Die Mütze wird auf dieselbe Weise, wie die Weiberhaube (§. 257), jedoch aus Kalbleder verfertigt. Die Ohrlappen werden mittelst schmaler Riemchen unter dem Kinn zusammengebunden; da aber demohngeachtet die Mütze sowohl nach vorn, als nach hinten etwas verrückt werden kann, so sind an ihrem hinteren Theile zwei lange und starke Riemen befestigt, von welchen der eine an seinem freien Ende mit einer Schnalle, der andere mit Löchern in kurzen Zwischenräumen versehen ist. Sie werden im Nacken gekreuzt, an den Seiten des Halses vorwärts auf die Brust geführt, hier wieder gekreuzt, unter den mit Compressen gefüllten Achselhöhlen weg auf den Rücken geleitet und zusammengeschnallt.

Rings um die Mütze herum, jedoch so weit von ihrem Rande entfernt, dass der obere Theil der Ohrmuschel nicht davon gedrückt werden kann, ist ein sehr starker Riemen festgenäht, an welchen mehrere eiserne Ringe (die einen pariser Zoll im Durchmesser haben) in einiger Entfernung von einander befestigt sind.

Der Brustgürtel ist 4—5 Querfinger breit, an seiner inneren, der Brust des Kranken zugekehrten Fläche wattirt, und an dem einen Ende mit 3 Schnallen und an dem anderen mit 3 entsprechenden kurzen Riemen versehen. Um seine Aussenfläche, und zwar nicht weit von seinem oberen Rande entfernt, läuft ebenfalls ein starker Riemen, der mit eben so vielen Eisenringen versehen ist, wie der an der Mütze. An dem unteren Rande der vorderen Seite des Gürtels sind zwei gehörig lange, $\frac{3}{4}$ Zoll breite und mit beweglichen Polstern versehene Schenkelriemen befestigt, welche in zwei entsprechende, am unteren Rande der hinteren Seite befindliche Schnallen gesteckt und von diesen festgehalten werden.

Die Zugriemen, welche die beiden Hauptstücke mit einander verbinden und den Kopf in der gehörigen Richtung festhalten, sind von starkem Leder, $\frac{3}{4}$ Zoll breit, 32—36 Zoll

lang, an dem einen Ende mit einer Schnalle und am anderen mit Löchern in kurzen Zwischenräumen versehen.

§. 446.

Sobald die Wunde selbst gehörig verbunden ist, wird zuerst die Mütze aufgesetzt und auf die angegebene Weise befestigt; dann legt man den Brustgürtel an und schnallt ihn auf dem Rücken zusammen, zieht die Schenkelriemen zwischen den Schenkeln dergestalt durch, dass diese durch die beweglichen Polster gegen schmerzliche Reibung geschützt sind, und schnallt sie an die hintere Seite des Gürtels fest. Endlich werden so viele Zugriemen, als nöthig sind, um den Kopf in der schon während des Wundverbands angewiesenen Lage festzuhalten, durch die Ringe der Mütze und des Brustgürtels gezogen und in der nöthigen Spannung zusammengeschnallt.

Bei Selbstmördern und Wahnsinnigen wird es in der Regel nöthig, vor dem Köhler'schen Verbande eine Zwangsjacke anzulegen, damit sie die Zugriemen nicht lockern oder ganz lösen können.

§. 447.

Die Köhler'sche Mütze, wenn sie richtig und gut gearbeitet ist, hält den Kopf in der zur Heilung nöthigen Richtung unverrückt fest, besonders wenn man dem unruhigen Kranken die Arme durch eine Zwangsjacke fesselt, und muss darum allen vorgenannten Verbänden vorgezogen werden. Aber sie leistet uns nicht nur ausgezeichnete Dienste bei Verwundungen, sondern auch bei schiefer Stellung des Halses, indem wir durch sie den Kopf nach jeder beliebigen Richtung hinziehen können.

Der Verband von Schreger.

§. 448.

Er besteht aus dem Helm, dem Brustgürtel, und den Stellstäben.

Die Grundlage des Helms wird gebildet von einem $1\frac{1}{2}$ Zoll breiten, stählernen Reife, der den Schädel in horizontaler Richtung umschliesst, und hinten, um für jede Kopfgrösse zu passen, gebrochen ist, aber durch ein Knopfschloss in grad-

weisen Distanzen fest zusammengehalten werden kann, und zu demselben Behufe noch überdies mit Riemen und Schnalle versehen ist. Damit er nicht nach unten verrückt werden kann, geht von der einen Seite ein Stahlbügel nach oben ab und quer über den Schädel herüber zu der anderen Seite. Ein anderer Bügel geht von dem Stirntheile des Reifes über die Mittellinie des Schädels zum Hinterhauptstheile, indem er sich mit dem ersteren unter einem rechten Winkel kreuzt. Die beiden Bügel sind an dem einen Ende durch ein Charnier, und an dem anderen durch ein Knopfschloss befestigt. Zur Verhütung des Verrückens nach oben dient ein stählernes, elastisches, innen mit Leder überzogenes Kinnband, welches auf der einen Seite durch ein Charnier, auf der anderen aber durch ein Knopfschloss an den Reif befestigt ist. Dieses selbst wird durch vier besondere, elastische, ebenfalls mit Leder gefütterte, platte Stahlstäbe noch mehr befestigt. Zwei derselben sind am Stirntheile des Reifes durch versenkte Schrauben befestigt, und steigen seitwärts über die Wangen herunter zum Kinnbande, mit welchem sie durch Knopfschlösser verbunden werden. Zwei andere gehen vom Hinterhauptstheile des Reifes über die Winkel des Unterkiefers vorwärts zum Kinnbande.

Die Schädelbügel sowohl, als das Kinnband mit seinen Verstärkungsstäben haben mehrere Knopfschlosslöcher, damit sie, je nach dem Umfange des Kopfes, höher oder tiefer eingehakt werden können.

Zur Aufnahme der Stellstäbe ist die Aussenfläche des Reifes mit 10 Hülsen versehen, von welchen sich zwei am Stirntheile, drei an jeder Seite, und zwei am Hinterhauptstheile befinden.

Der Brustgürtel besteht aus einer $2\frac{1}{2}$ Zoll breiten, elastischen und innen gepolsterten Stahlschiene, welche hinten mit Knopfschloss, Schnalle und Riemen versehen ist. Das Verrücken derselben nach oben und unten wird durch Schulter- und Schenkelriemen verhindert. Auf der Aussenfläche desselben sind 12 Hülsen für die Stellstäbe befestigt, nämlich zwei vorn, zwei hinten und vier an jeder Seite.

Die Stellstäbe sind von Eisen, ¾ Zoll breit, 3 Linien dick, und an ihren Enden, zur Aufnahme der Stellschrauben, mit mehreren Schraubenmuttergängen in kurzen Distanzen versehen.

§. 449.

Zuerst wird der Helm aufgesetzt, indem man den Reif nebst seinen Bügeln dem Schädel des Verwundeten genau anpasst und mittelst der Knopfschlösser, des Riemens und der Schnalle befestigt; dann wird auch das Kinnband dergestalt angelegt, dass es nebst seinen Verstärkungsstäben den unteren Theil des Kopfes genau umfasst. Der Brustgürtel wird hinten mittelst Knopfschloss, Schnalle und Riemen in der Art geschlossen, dass er die Brust des Verwundeten nicht zusammenpresst, und die Schulter- und Schenkelriemen werden so straff angezogen und festgeschnallt, dass der Gürtel weder auf- noch abwärts verschoben werden kann. Endlich werden die Stellstäbe in die Hülsen des Helms und Brustgürtels geschoben und durch die Stellschrauben befestigt, so dass sie den Kopf in der zur Heilung nothwendigen Richtung unverrückt festhalten.

§. 450.

Wenn der Verwundete einen Rückenhöcker hat, oder mit Asthma behaftet ist, so kann der Gürtel nicht um die Brust, sondern muss um den Bauch gelegt werden, und wenn auch dieses wegen Seitwärtskrümmung des Rückgrates nicht thunlich ist, so befestigt man ihn um das Becken.

§. 451.

Der Schreger'sche Verband ist nichts Anderes, als eine Nachbildung des Köhler'schen in Stahl und Eisen, wodurch er zwar mehr Festigkeit erhält, aber auch complicirter und kostspieliger wird. Auch bei diesem Verbande müssen wir vorher eine Zwangsjacke anlegen, wenn wir es dem Verwundeten unmöglich machen wollen, die Schrauben aufzuziehen und dadurch den ganzen Verband nutzlos zu machen.

B. Verband der Längewunden.

§. 452.

Die Längewunden des Halses klaffen, wenn der Kopf nach

der Wunde hingeneigt wird, dagegen legen sich die Wundlefzen an einander, wenn der Verwundete seinen Kopf nach der entgegengesetzten Seite beugt, woraus die Regel für den Verband derselben sehr deutlich hervorgeht: man vereinigt die Wunde durch Heftpflaster, bedeckt sie dann mit einer passenden Compresse, welche man durch Heftpflasterstreifen befestigt, und hält endlich den Kopf durch einen der vorgenannten Verbände nach der entgegengesetzten Seite hin, oder wenigstens gerade.

Ist es nöthig, den Hals warm zu halten, so legt man ein Halstuch um, oder umwickelt ihn ganz locker mit Flanell oder mit einer Zirkelbinde.

Verband nach dem Aderlasse am Halse.

§. 453.

Die Blutung steht in der Regel, sobald der Druck auf die beiden Drosseladern aufgehoben wird. Nachdem das Blut abgewischt ist, werden die Lefzen der kleinen Wunde durch einen Heftpflasterstreifen vereinigt, mit einer Compresse bedeckt und ein Halstuch umgelegt, jedoch nur locker, damit das Blut zwischen Kopf und Brust ungehindert circuliren kann.

Fürchtet man eine Nachblutung, so befestigt man eine etwas dickere Compresse mittelst kreuzweise gelegter Heftpflaster auf der Wunde, und legt dann erst ein Halstuch um.

Die Achterbinde von Thillay.

§. 454.

Thillay hat eine besondere Binde angegeben, welche Achtergänge bildet, die sich im Nacken kreuzen; aber sie ist eben so schädlich, wie jede andere, welche nicht auf die Venenwunde allein drückt, sondern den ganzen Hals zusammenpresst und den Rückfluss des Blutes aus dem Kopfe erschwert.

Man macht mit einer 4 Ellen langen, 2 Querfinger breiten und auf einen Kopf gerollten Binde einige Zirkelgänge um den Schädel, geht schräg herab in den Nacken, führt die Binde über die auf der Aderöffnung liegende Compresse um den Hals herum bis wieder zum Nacken, von wo man wieder aufsteigt

zum Schädel, abwechselnd bald diesen, bald den Hals umwickelt, und mit einigen Zirkelgängen um den Kopf endigt.

Verband nach dem Luftröhrenschnitte.

§. 455.

Die Luftröhre wird geöffnet, um einen fremden Körper aus derselben zu entfernen, oder der Luft einen vicarirenden Weg zu den Lungen zu bahnen; und theils durch diesen verschiedenen Zweck, theils durch die Art der Operation wird die Art des Verbandes bestimmt.

Ist der fremde Körper entfernt, so sucht man die Wunde *per primam intentionem* zu heilen, indem man den Kopf nach hinten halten lässt, und die Wundlefzen des Kehlkopfs und der Luftröhre sowohl als der Haut genau an einander passt und durch Heftpflaster vereinigt. Darüber legt man dann eine Compresse, hält diese durch ein Halstuch, und den Kopf in der angegebenen Richtung durch die Köhler'sche Mütze unverrückt fest.

§. 456.

Hat man der Luft einen neuen Weg gebahnt, so muss die Wunde offen erhalten werden bis zur Wiederherstellung des natürlichen Luftwegs. In dieser Absicht wird der Kopf bei einer Längewunde nach vorn, bei einer Querwunde dagegen nach hinten gehalten, damit die Wunde klafft. In die Winkel der Haut- und Muskelwunde werden Wieken gelegt, um sie offen zu erhalten, die Wieken selbst aber auf der Aussenfläche des Halses durch Heftpflaster festgehalten, damit sie nicht in die Luftröhre fallen können. Ueber die Wunde deckt man ein Stückchen Flor, um fremde Körper abzuhalten, und befestigt ihn ebenfalls durch Heftpflaster.

§. 457.

Soll der künstliche Luftweg durch ein Röhrchen offen erhalten werden, so bedeckt man die Wundlefzen neben demselben mit Charpiebäuschchen, und bringt unter den Teller der Röhre eine kleine, zwei Linien dicke, gespaltene Compresse, gegen welche man ihn mittelst zweier Bänder andrückt, die von seinen Löchern ausgehen, um den Hals herumgeführt und hinten

zusammengeknüpft werden. Die Oeffnung der Röhre bedeckt man mit Flor, und befestigt diesen mit Stecknadeln an die Compresse.

So oft das Röhrchen durch Schleim verstopft ist, muss es mit einem Federbarte vorsichtig gereinigt werden. Dies gelingt oft nicht, und man ist genöthigt, das Röhrchen herauszunehmen und nach vollbrachter Reinigung wieder einzuführen, was aber sehr schwer ist.

Verband nach dem Speiseröhrenschnitte.

§. 458.

Ist der Speiseröhrenschnitt gemacht worden, um einen fremden Körper zu entfernen, so bestrebt man sich, die Wunde durch schnelle Vereinigung zu heilen, indem man ihre Lefzen durch Heftpflaster vereinigt, zugleich aber auch einen schmalen, an den Seiten ausgefranzten Leinwandstreif in den unteren Winkel der äusseren (aber nicht der Speiseröhren-) Wunde legt, um das Wundsecret nach aussen abzuleiten. Der Kopf wird nach hinten und zugleich etwas nach der rechten Seite geneigt, und durch die Köhler'sche Mütze unverrückt festgehalten.

Sobald die Wunde der Speiseröhre selbst geschlossen ist, was man daraus erkennt, dass nichts mehr von den Flüssigkeiten, welche der Kranke verschluckt, durch die äussere Wunde zum Vorschein kommt, so wird der Leinwandstreif weggenommen, der übrige Verband aber fortgesetzt bis zur völligen Vernarbung.

§. 459.

Hat man die Operation gemacht, um dem Kranken durch die Wunde mittelst einer elastischen Röhre Nahrung einzuflössen, so muss die Röhre so lange liegen bleiben, bis der Kranke sich wieder durch den Mund ernähren kann. Man umgibt sie in der Wunde mit feiner, weicher Leinwand, legt über diese eine gespaltene Compresse, welche die Röhre in ihren Spalt aufnimmt, und hält sie durch eine Zirkelbinde fest, an welche man zugleich die Röhre befestigt.

Drittes Kapitel.

Von den Verbänden des schiefen Halses.

Die Binde von Richter.

§. 460.

Man legt eine drei Querfinger breite, auf zwei Köpfe gerollte Binde in drei Zirkelgängen um die Stirn und Schläfe, so dass der eine Kopf an der einen, der andere an der anderen Schläfegegend liegen bleibt, und befestigt an den Schläfen die Zirkelgänge mit mehreren Nadelstichen wohl auf einander. Alsdann legt man zwei Longuetten auf dem Wirbel kreuzweise über einander, so dass die vier Enden derselben auf der Zirkelbinde an beiden Seiten, und hinten und vorn liegen, wo man sie mit Nadelstichen wohl befestigt. Diese Longuetten verhindern, dass die Zirkelbinde nicht am Kopfe herunterrutscht.

Nun bringt man den Kopf des Kranken in gerade Stellung und befestigt ihn in derselben, indem man den Kopf der Binde an der Schläfe der gesunden Seite herunter auf oder unter die Achsel laufen lässt, und ihn daselbst befestigt, nachdem man die Binde so stark angezogen hat, als nöthig ist, um den Kopf des Kranken in gerader Stellung zu erhalten und zu verhindern, dass er sich nicht wieder auf die Gegenseite neigt.

Durch die Wirkung dieses auf die Schulter herabsteigenden Theils der Binde würde die Zirkelbinde an der Gegenseite aufwärts gezogen werden; um dies zu verhindern, lässt man den anderen Bindenkopf an der Schläfe der kranken Seite gleichfalls herunter auf die Schulter laufen, und befestigt ihn daselbst.

§. 461.

Nur in den unbedeutendsten Graden des Schiefhalses könnte diese Binde von einigem Nutzen seyn, aber selbst hier kann man sich nicht auf sie verlassen und muss zu sicherern Verbänden seine Zuflucht nehmen.

Die Binde von Stark.

§. 462.

Die dazu nöthige Binde ist von feinem, festgewirktem Gurt-

bande, 3—4 Ellen lang, 2—3 Querfinger breit, und auf einen Kopf gerollt. Dazu gebraucht man noch ein 3—4 Ellen langes Stück unaufgerolltes Gurtband, und ein mit Schenkelriemen versehenes Brustleibchen oder einen Brustgürtel.

§. 463.

Man rollt eine halbe Elle von der Binde ab, und lässt das abgerollte Stück über das Gesicht des Kranken herunterhängen. Jetzt führt man die Rolle der Binde über die Mittellinie des Schädelgewölbes tief in den Nacken, macht hier einen Umschlag und dann oberhalb der Ohren zwei Zirkelgänge um den Schädel. Nun schlägt man das über das Gesicht herabhängende Stück über das Schädelgewölbe zurück, macht einen Umschlag, befestigt ihn mit Stecknadeln, und endigt die Binde mit Zirkelgängen um den Schädel. Hierauf legt man das unaufgerollte Stück Gurtband quer über das Schädelgewölbe, so dass es zu beiden Seiten des Kopfes in gleicher Länge herabhängt, und näht es in den Schläfegegenden an die Zirkelgänge fest. Sobald dies geschehen ist, wird das Brustleibchen oder der Brustgürtel angelegt und durch seine Schenkelriemen gegen das Verschieben nach oben verwahrt.

Der Kopf wird in seine gehörige Richtung gebracht und festgehalten, während man das an der gesunden Seite herabhängende Gurtband so stark anzieht, dass der Kopf nicht wieder nach der kranken Seite hinsinken kann, und es an dem Brustgürtel befestigt. Damit aber die Kopfbänder nicht verschoben werden können, zieht man das auf der kranken Seite herunterhängende Gurtband gleichfalls an, und befestigt es wie das vorige.

§. 464.

Die Binde von Stark ist eine Verbesserung der von Richter, wirkt aber bei Weitem nicht so stark und kräftig, als die Mütze von Köhler, und kann nur bei der Neigung des Kopfes nach einer Seite angewendet werden, und zwar nur in den gelinderen Graden derselben.

Die Binde von Winslow.

§. 465.

Boyer beschreibt eine Binde, deren sich Winslow ge-

gen den schiefen Hals von Lähmung des *Musc. sternocleidomastoideus* mit Nutzen bedient haben soll. Das eine Ende einer 1 Zoll breiten und 2 Ellen langen Binde wird quer auf die Stirne gelegt, so dass es der kranken Seite zugekehrt ist, und mit der einen Hand festgehalten, während man mit der anderen die Binde nach dem Hinterhaupte führt, indem man über dem Ohr der gesunden Seite weggeht, alsdann über jenem der kranken bis zur Stirn, wo man über das Ende der Binde weggeht und es mit mehreren ähnlichen Gängen befestigt. Dann führt man den übrigen Theil über dem gesunden Ohre nach der Schulter derselben Seite, unter der Achsel durch nach der Brust, wo man ihn vorn am Kleide des Kranken befestigt, nachdem man hinreichend angezogen hat, um den Kopf in seine natürliche Richtung zu bringen.

§. 466.

Dieser Binde schreibt Boyer eine dreifache Wirkung zu: sie soll nämlich 1) den Kopf aufheben, 2) ihn nach vorn wenden, und 3) ihn in dieser Stellung gegen das beständige Streben des *Sternocleidomastoideus* erhalten. Aber dem ist nicht so, weil sie viel zu schwach ist, und weil sie sich immer verschieben muss, da ihre Zirkelgänge weder durch Scheitel-, noch durch Kinnriemen in ihrer Lage festgehalten werden.

Der Verband von Jörg.

§. 467.

Er besteht aus einem Leibchen von Leder und einem Kopfriemen, welche beide durch einen Zugriemen mit einander in Verbindung gesetzt werden.

Auf der Mitte des Leibchens ist vorn eine Trommel angebracht, von welcher ein Zugriemen von Gurtband oder Leder zum Kopfriemen hinaufsteigt. Die Grundlage dieser Trommel wird gebildet von einer messingenen Schiene, die an das Leibchen festgenäht ist. Auf diese Schiene ist die runde Decke der Trommel so aufgesetzt, dass sie etwa einen starken Zoll davon absteht. Durch die Decke und die Schiene läuft eine stählerne Achse, an welche in der Höhle der Trommel eine Feder be-

festigt ist. Der Theil der Achse, welcher aus der Decke der Trommel hervorragt, ist viereckig, damit man sie mittelst eines Schlüssels herumdrehen und die Feder aufziehen kann. Auf der Aussenfläche der Decke ist ein gezähntes Sperrrad befestigt, und neben diesem ein stählerner, mit einem Druckschweife versehener Sperrer beweglich angeschraubt, der mit seinem schnabelförmigen Vorderende in den Kamm des Sperrrades eingreift, und bei jedesmaligem Umdrehen der Achse von selbst einschnappt, wodurch das Zurücktreten derselben verhindert wird. Damit der Sperrer jedesmal genau in einen Zahn des Rades einfalle, wird derselbe von einer eben daselbst angebrachten Spannfeder fest angedrückt.

Der Kopfriemen wird hinten festgeschnallt, und ist hinter jedem Ohre mit einem messingenen Knöpfchen versehen, an welches der Zugriemen festgehakt wird.

Der Zugriemen ist mit dem einen Ende an die Trommel befestigt, das andere aber ist mit einem Stückchen Messingblech versehen, welches zur Aufnahme des Knöpfchens am Kopfriemen ein Loch hat.

§. 468.

Sobald das Leibchen und der Kopfriemen fest angelegt sind, wird der Zugriemen an den Kopfriemen festgehakt und durch das Aufziehen der Feder so stark gespannt, als es möglich ist, ohne dem Kranken Schmerzen zu verursachen. Durch allmählig stärkere Spannung des Zugriemens wird der Kopf allmählig in seine normale Richtung gebracht, und durch längeren Gebrauch des Verbandes auch dauernd darin erhalten.

§. 469.

Der Zugriemen wirkt dem verkürzten *Musc. sternocleidomastoideus* entgegen und zieht den Kopf nicht nur nach der gesunden Seite hin, sondern dreht ihn auch in seine gehörige Richtung. Da dieser Riemen an eine Feder befestigt ist, so wirkt er sanft und stet und dabei doch mit einer hinlänglichen Kraft, welche stufenweise verstärkt und vermindert werden kann. Auch ist das Drehen des Kopfes aus eben der Ursache nicht ganz gehindert.

Die Vorzüge dieses Verbandes werden noch erhöht werden, wenn das Verschieben des Kopfriemens durch Schädel- und Kinnriemen verhindert wird.

Der lederne Kranz von Richter.

§. 470.

Der Kranz ist wohl ausgestopft und glatt, und wird dem Kranken dergestalt auf den Kopf gesetzt, dass er die Stirn- und Schläfegegend umgibt. Zwei schlaffe Riemen, die sich kreuzen, und deren Enden am Kranze befestigt sind, befinden sich in der Mitte dieses Kranzes, liegen auf dem oberen Theile des Kopfes, wenn der Kranz aufgesetzt wird, und hindern denselben, über das Gesicht herunter zu rutschen.

An beiden Seiten dieses Kranzes sind in den Schläfegegenden ein Paar starke Riemen festgenäht, welche um die Schultern oder an einen um die Brust gehenden Gürtel befestigt werden. Der auf der gesunden Seite hindert den Kopf, sich auf die Schulter zu neigen; der andere verhindert, dass durch die Wirkung des ersten Riemens der Kranz auf der Gegenseite aufwärts gezogen wird.

§. 471.

Dieser Verband ist auch in den Fällen vorzüglich brauchbar, wo man den Kopf nicht sogleich auf einmal gerade stellen kann, sondern allmählig in die senkrechte Stellung bringen muss. Man zieht in einem solchen Falle den Riemen auf der gesunden Seite nur allmählig mehr an, indem man den Riemen auf der kranken Seite allmählig nachlässt.

Das stählerne Kreuz von Richter.

§. 472.

Es besteht aus einem stählernen Stabe, an welchen drei Querbalken von gleichem Metalle festgenietet sind.

Der Stab steigt von der untersten Lendengegend am Rückgrat hinauf bis an den oberen Theil des Hinterhauptes. Der untere Querbalken befindet sich in der Gegend der unteren Bauchwirbel, gleicht einem Halbzirkel und krümmt sich zu beiden

Seiten um das Becken, um welches er vorn durch Riemen und Schnallen befestigt wird, die an seine beiden Enden festgenäht sind. Der mittlere Querbalken befindet sich in der Gegend der Schultern, und ist kurz und gerade. Ein Riemen, der an jedem Ende desselben befestigt ist, wird um die Schulter geschnallt, und befestigt diesen Querbalken hinten auf den Schultern. Der dritte Querbalken befindet sich am oberen Ende der Rückenstange, und gleicht einem Halbzirkel, welcher dergestalt gekrümmt ist, dass er am Hinterhaupt und an den Schläfen fest anliegt, und ist so lang, dass er zu beiden Seiten bis nahe an die Stirn reicht. Damit er nicht schmerzlich drückt, muss er etwas breit, mit Leder überzogen und innen gut gepolstert seyn.

§. 473.

Bevor man dieses Kreuz anlegt, setzt man dem Kranken eine Haube auf von dickem starkem Zeug, die im Nacken fest zugeschnürt und unter dem Kinn mit einem breiten Bande zugebunden wird. Sie vermindert nicht nur den Druck des Querbalkens auf den Schädel, sondern trägt auch zur Befestigung desselben bei, wenn man an beiden Seiten ein zwei Querfinger breites Stück Leder dergestalt annähen lässt, dass es einen Steg bildet, durch welchen man das entsprechende Ende des Querbalkens stecken kann.

In den Fällen, wo der Kopf nicht sogleich vollkommen gerade gestellt werden kann, kann man die Rückenstange in der Gegend des Halses durchschneiden und mittelst eines Gewindes dergestalt vereinigen, dass man durch eine Schraube die Stange und mit ihr den Kopf allmählig gerade stellen kann.

§. 474.

Zur allmähligen Geradrichtung des Kopfes wird dieses Kreuz nicht sowohl dienen, als vielmehr zum Festhalten desselben, wenn er einmal in die gerade Richtung gebracht ist, vorzüglich nach der Durchschneidung des *Sternocleidomastoideus.*

Die Maschine von Bell.

§. 475.

Sie besteht aus zwei eisernen Bügeln, welche sich durch

eiserne Schienen beweglich mit einander verbinden. **Der untere Bügel** bildet beinahe einen halben Zirkel, wird auf die Schulter gesetzt, und mittelst eines Riemens, welcher unter der Achselhöhle durchgezogen wird, befestigt. Von der Mitte seiner Wölbung geht eine eiserne Schiene nach oben ab, welche ihrer Länge nach gefenstert ist, damit sie an der Schiene des oberen Bügels hin und her geschoben und durch zwei Schrauben festgestellt werden kann. Durch diese Einrichtung kann die Maschine, je nach der Länge des Halses, verlängert oder verkürzt werden.

Der obere Bügel ist mit Leder überzogen, und kommt über dem Ohre an den Kopf zu liegen, um welchen er mittelst Riemen und Schnalle befestigt wird. Von der Mitte seiner Wölbung geht ebenfalls eine eiserne Schiene nach unten ab und wird mit der des unteren Bügels durch die schon genannten Schrauben verbunden. Sie ist an ihrem einen Rande mit einer Schnalle und dieser gegenüber mit einem Riemen versehen, mittelst dessen sie um den Hals befestigt wird.

§. 476.

Diese Maschine hat viel zu wenige Befestigungspunkte, als dass sie im Stande wäre, den Kopf unverrückt in gerader Richtung zu halten; auch wird sie durch die geringste Bewegung leicht verschoben, und drückt den Kranken schmerzlich.

Die Streckmaschine von Le Vacher de la Feutrie.

§. 477.

Sie besteht aus einem **Schnürleibchen**, einer **Rückenstange** und einem besonderen **Kopfapparate**.

Das Schnürleibchen ist aus Leinwand oder Leder verfertigt, durch eingelegte Fischbeinstäbchen gesteift, und wird vorn zugeschnürt. Unten ist es nach der Form der Darmbeinkämme ausgeschnitten und besonders gut gepolstert. An der hinteren Seite befindet sich eine mit zwei eisernen Bügeln versehene, länglich viereckige Eisenplatte. An der linken Seite des unteren Bügels ist ein kleiner Haken befestigt, dessen oberes Ende durch eine Feder in die Einschnitte auf der linken

Seite der durch die Bügel laufenden Rückenstange gedrückt wird, damit diese nicht nach unten abweichen kann.

Die Rückenstange ist von Eisen und $2\frac{1}{2}$ Linie breit. Sie steigt von ihrem unteren Ende gerade auf bis zu der Stelle, wo sie die Mitte des Nackens erreicht; von hier an biegt sie sich über das Hinterhaupt hinauf, und endet über dem oberen Rande des Stirnbeins. Ihr Ende ist mit sechs Einschnitten zur Aufnahme der messingenen Schleife versehen.

Der Kopfapparat besteht 1) aus einer Mütze, welche oben mit zwei Oeffnungen und einem breiten Rande zum Zurückschlagen versehen ist.

2) Aus einem doppelten, gefütterten leinenen Bande, welches drei Querfinger breit und so lang ist, als es die Grösse des Kopfes erfordert. Dieses Band legt man unter der Mütze mit seiner Mitte um das Hinterhaupt, die beiden Enden aber führt man hinter den Ohren nach der Stirne zu, und zieht sie durch die in der Mütze befindlichen Oeffnungen heraus.

3) Aus einer doppelten Schnalle, welche $1\frac{1}{2}$ Zoll lang und 15 Linien breit ist, und durch welche die Enden des Bandes befestigt werden. In der Mitte der Schnalle ist eine Oeffnung.

4) Aus einem 8 Zoll langen Blech, welches an dem vorderen Ende einen ganzen, hinten aber nur einen halben Zoll breit ist, und sich von der Stirne an über den Schädel zurückbiegt. An seinem vorderen Ende befindet sich ein kleiner Zapfen, welcher in die in der Mitte der Schnalle befindliche Oeffnung passt. Das vordere Ende des Bleches ist $2\frac{1}{2}$ Zoll lang in der Mitte gespalten, und, so weit diese Spalte geht, an beiden Rändern mit Einschnitten versehen, die einander genau gegenüber sind. Das hintere Ende ist durchlöchert, damit man es an die Mütze annähen kann.

5) Aus einem kleinen Blechstreifen, der 14 Linien lang, 3 Linien breit und 1 Linie dick ist, und an dessen Enden sich kleine Zapfen befinden, welche in die Einschnitte des grösseren Bleches zu beiden Seiten zu liegen kommen, wenn man es unter dasselbe hinunterschiebt. In der Mitte des kleinen Bleches befindet sich eine Drahtschlinge, welche die Einschnitte am obe-

ren Ende der Rückenstange umfasst, und sich zusammendrehen lässt.

§. 478.

Diese Maschine ist weit besser, als die vor ihr erfundenen, und hat den meisten späteren Tragmaschinen zum Vorbilde gedient. Sie dehnt und streckt besonders den Halstheil des Rückgrates, bringt den Kopf allmählig in seine gerade Richtung (ohne die freie Bewegung desselben zu verhindern) und hält ihn darin fest.

Im Anfange muss man sie nur ganz gelind wirken lassen, und nur stufenweise, durch allmähliges Höherstellen der Rückenstange und stärkeres Anspannen des Kopfapparates, ihre Wirkung verstärken.

§. 479.

Der Kopfapparat dieser Maschine ist aber nicht nur sehr complicirt, sondern auch nicht ganz zweckmässig, weswegen man ihn schon lange mit der Halsschwinge von Glisson (welche bei den Verbänden für die Rückgratskrümmungen ausführlich beschrieben ist) vertauscht hat. Ein eiserner Bügel, der in einem der Einschnitte am oberen Ende der Rückenstange ruht, fasst mit seinem auswärts gebogenen Ende die Schwinge und hält durch sie den Kopf in die Höhe.

§. 480.

Sheldrake tadelt an dieser Maschine mit Recht, dass das Schnürleibchen keinen hinlänglich festen Stützpunkt für die Rückenstange gewährt, indem es entweder nachgibt, oder die Brust sehr nachtheilig zusammenpresst, wenn man durch festeres Zuschnüren desselben das Nachgeben zu verhindern sucht. Er hat daher der Stange einen weit sicherern Stützpunkt, und zwar an dem Becken gegeben. Eine gut gepolsterte, stählerne Platte, welche genau auf das Kreuzbein passt, umschliesst mit zwei ausgehöhlten Schenkeln die Darmbeinkämme und wird vorn durch ein Knopfschloss oder durch Riemen und Schnalle befestigt. Vom Kreuzbein aus steigt sie bis zur Mitte der Wirbelsäule hinauf, und ist mit zwei Klammern und einem Sperrhaken für die Rückenstange versehen.

§. 481.

Da besonders Erwachsene die le Vacher'sche Maschine wegen der über das Schädelgewölbe hinlaufenden, also sichtbaren Rückenstange scheuten, so hat der Kupferschmied Pflug in Jena den Kopftheil der Rückenstange weggenommen und durch eine andere Vorrichtung zu ersetzen gesucht. Die Rückenstange ist nach oben einwärts gebogen, so dass sie dicht an den Halswirbeln aufsteigt bis zum Nacken, wo sie sich in einen Zapfen endigt. An diesen Zapfen wird ein hinlänglich breites Halsband von Blech mit auswärts umgebogenen Rändern befestigt und hinten mit einem Charnier versehen, damit man es nach Belieben öffnen und schliessen kann. Gleich über dem Rande und dem Charnier ist noch ein anderes, mit dem Halsbande fest zusammenhängendes und nach der Wölbung des Hinterhauptes ausgebognes Blech angebracht, welches die Zitzenfortsätze der Schläfebeine aufnimmt, und so durch seinen Druck sowohl auf das Hinterhaupt als auf die Zitzenfortsätze die Ausdehnung bewirkt. Das Halsband hält durch seinen Druck von unten auf die Winkel des Unterkiefers der auf das Hinterhaupt wirkenden Kraft gleichsam das Gegengewicht und verhindert, dass der Kopf gegen die Brust getrieben wird. Das Halsband sowohl, als die Platte für das Hinterhaupt muss gut ausgepolstert seyn.

Die auf diese Weise abgeänderte Maschine fällt zwar nicht so in die Augen, als die mit einem Kopfapparate versehene; aber sie übt nicht nur allein einen schmerzlichen und oft nachtheiligen Druck auf den Unterkiefer und das Hinterhaupt aus, sondern drückt auch auf die Luftröhre und die grossen Blutgefässe des Halses, wodurch nicht nur die Respiration, sondern auch die Circulation des Blutes auf eine sehr nachtheilige Weise gestört wird.

Uebrigens ist eine solche Abänderung der Maschine gar nicht nöthig, weil sich der Kopfapparat (wenigstens bei dem weiblichen Geschlechte) durch einen passenden Kopfputz leicht verstecken lässt.

§. 482.

Um die Unbequemlichkeiten und Nachtheile des Pflug'schen

Halsbandes zu vermeiden, und doch den Kopf in die Höhe zu heben, ohne einen so auffallend sichtbaren Kopfapparat, hat man eine andere Abänderung an der Maschine von Le Vacher vorgenommen. Statt der Rückenstange, welche ohne Unterbrechung von unten nach oben und über den Kopf hinaufsteigt, hat man unten einen kürzeren Stab eingeschoben, und auf diesen einen zweiten gesteckt, welcher sich in zwei Aeste theilt, die bis zu den Warzenfortsätzen der Schläfebeine hinaufsteigen. An dem Ende eines jeden Astes befindet sich ein Knöpfchen, an welches die Glisson'sche Halsschwinge gehängt, und dadurch der Kopf in die Höhe gehoben wird.

Die Maschine von Delacroix.

§. 483.

Sie besteht aus einem eisernen Blatte, einem kurzen Bogen, einem Schwanenhals oder Bügel, einer Rappelschraube, einer Haube, zwei Schulterriemen und einem Gürtel.

Das eiserne Rückenblatt kommt auf die Mittellinie des Rückens, und hat im Allgemeinen die Form eines T, dessen Querstück etwa bis auf die Mitte beider Schulterblätter reicht. Der stehende Theil oder Schaft steigt auf der Mittellinie des Rückens herab, und ist 4 Querfinger breit. Das Blatt ist durchgehends mit Maroquin besetzt, und überdiess versehen 1) mit vier Knöpfen an der hinteren Fläche des Querstücks, an welche die mit Oehren versehenen Schulterriemen befestigt werden; 2) mit einem Steg, durch welchen der Gürtel gezogen wird, und 3) mit dem Bogen nebst Zubehör.

Der Bogen hat die Wölbung eines Kreises und ist an seiner ausgehöhlten Seite mit einem kurzen Arme versehen. Er ist abgeplattet, mit seinem concaven Rande nach oben, mit seinen convexen nach unten, und mit seinen Hörnern nach aussen gerichtet. Er hängt mittelst seines kurzen Arms an einem Wirbel, so dass er um diesen auf dem Rücken schwingend hin und her schleifen kann. Nach seiner ganzen Länge ist er gespalten, so dass sich eine auf dem Rückenblatte festgenietete Schraube durch-

stecken lässt, auf der sich eine geflügelte Schraubenmutter befindet, mittelst welcher man den Bogen an das Blatt festschliessen kann. Der Arm dieses Bogens reicht bis etwa zwei Querfinger breit über den oberen Rand des Rückenblattes. Am oberen Ende ist er von vorn nach hinten abgeplattet, und mittelst einer Wirbelschraube an das Rückenblatt angeschlossen. Um diese Schraube lässt sich der Bogen drehen, so weit es sein Spalt erlaubt, wenn die geflügelte Schraubenmutter nicht gegen das Rückenblatt niedergeschraubt ist und er folglich unter derselben schleifen kann.

Der sich über den Kopf erstreckende Bügel reicht von dem oberen Theil des auf dem Bogen sitzenden Arms bis über den Scheitel hinweg, ohne den Kopf zu berühren. An seinem unteren Ende befindet sich der Quadrant eines Schraubenrades, der in den erwähnten Spalt des Bogenarms eingeführt werden kann, und dessen Krümmung von vorn nach hinten gerichtet ist. Er ist auf seiner gewölbten Oberfläche, wie alle Schraubenräder (von Schrauben ohne Ende getriebenen Räder), mit schrägen parallelen Zähnen besetzt, und wird in dem Spalte durch einen cylindrischen Bolzen gehalten. Vermöge dieser Einrichtung kann der Schwanenhals mehr hinterwärts oder vorwärts gestellt werden. Er besitzt an seinem oberen Ende eine grosse elliptische Oeffnung, deren Ränder mit rundköpfigen Nägeln besetzt sind.

Die Rappelschraube ist eine wahre Schraube ohne Ende. Sie durchsetzt einen Steg, der über den Spalt im Arme des Bogens hinwegstreicht, und sie zurückhält. Sie setzt in die Gänge des Quadranten ein, so dass, wenn man dieselbe rechts oder links dreht, der Quadrant sich vorwärts oder rückwärts bewegt, indem er um seinen Bolzen oder Wirbel schwingt. Der Schwanenhals bewegt sich natürlicher Weise zugleich, und zwar in der entgegengesetzten Richtung, wie der Quadrant.

Mittelst dieser Schraube ohne Ende lässt sich also der Bügel wie ein Hebel der ersten Art stellen; da aber der Lastarm wenigstens dreissigmal so lang ist, als der Kraftarm, so wird

jener an seiner Spitze über einen ganzen Zoll weit bewegt, wenn dieser nur um eine halbe Linie fortrückt.

§. 484.

Da diese Maschine weiter vor und zurück, und mittelst des Bogens rechts und links gestellt werden kann, so dient sie auch zur Geraderichtung des nach der Seite geneigten Kopfes.

§. 485.

Stark fand den Mechanismus, um die Bewegungen des Kopfes nach hinten und vorn, wie auch nach einer oder der anderen Seite zu bewerkstelligen, zwar sehr scharfsinnig ausgedacht, aber zu sehr complicirt, und liess ihn daher vereinfachen. Auf der Mitte der Rückenplatte sind zwei mit Schrauben versehene Hülsen über einander angebracht zur Aufnahme des unteren Theils von der Rückenstange. Diese besteht aus zwei Theilen. Der untere, gerade Theil wird in die beiden Hülsen gesteckt und vermöge rundlicher, auf seiner hinteren Fläche befindlicher Vertiefungen durch die Schrauben festgestellt. Er steht mit dem oberen, gebogenen Theile durch ein Kugelgelenk in Verbindung, an welchem drei Schrauben befindlich sind, von welchen die hintere einen kürzeren Handgriff haben muss, als die beiden seitlichen.

Durch diese Vorrichtung kann der mit dem Kopfapparate in Verbindung stehende Kopfbügel nach Willkür gerichtet, und in der erforderlichen Stellung durch Anziehung der drei auf die Kugel wirkenden Schrauben festgehalten werden. Durch den Druck, den diese letzteren von beiden Seiten und von hinten auf die Kugel ausüben, wird diese in der Höhlung so fest gestellt, dass durch eine ziemlich starke Gewalt, die auf den Bügel wirkt, eher eine Beugung dieses, als eine Ortsveränderung der Kugel hervorgebracht wird.

Der geschnallte Verband zur Geraderichtung des Kopfes von Gerdy.

§. 486.

Er besteht aus einer ledernen Mütze oder einem Zaum, einem Leibchen mit Aermeln, und einem Zugriemen.

Die lederne Mütze muss den Schädel dicht umschliessen, und mittelst eines unter dem Kinn weggehenden Riemens, der über einer der Schläfe festgeschnallt wird, befestigt werden.

Statt der Mütze kann man auch eine Art von Zaum anwenden. Dieser besteht 1) aus einem horizontalen Riemen, der einen Zirkelgang um den Schädel macht; 2) aus einem vertikalen, welcher vom Scheitel über die Schläfe und unter dem Kinn weggeht; 3) aus einem Riemen, welcher von der Stirn aus über die Mittellinie des Schädels in den Nacken läuft.

Die beiden Enden des horizontalen Riemens werden in der Nähe eines Warzenfortsatzes zusammengeschnallt; der vertikale wird bei der Mitte seiner Länge in der einen Schläfegegend kreuzförmig an den horizontalen genäht; dasselbe geschieht in der anderen Schläfegegend mit dem einen Ende, an welchem zugleich eine Schnalle angebracht ist; das freie Ende wird unter dem Kinn weggezogen und an das andere geschnallt. Der dritte über das Schädelgewölbe gehende Riemen wird mit beiden Enden an den horizontalen genäht.

Die Aermel des Leibchens müssen wenigstens bis an die Mitte der Arme reichen. Das Leibchen selbst wird hinter und an den Schultern mit festem Leder, übrigens doch so besetzt, dass es den Kranken nicht wund drücken kann. Endlich werden hinter und auf den Schultern, je nach der Richtung der Abweichung, Schnallen angebracht, um den Zugriemen, welcher das Geraderichten bewirken soll, daran zu befestigen. Dieser Riemen muss übrigens bis zu $\frac{4}{5}$ seiner Länge in zwei Köpfe gespalten seyn.

§. 487.

Der Zaum wird so auf den Kopf gelegt, dass er ihn in der Weise umfasst, wie aus der Beschreibung der drei einzelnen Riemen desselben hervorgeht. Das Leibchen muss, der grösseren Festigkeit wegen, vorn bis zum Halse hinauf zugeknöpft werden.

§. 488.

Bei einer Seitenneigung des Kopfes wird auf der gesunden Seite die eine Schnalle für den Zugriemen von der Schläfe, die andere aber hinter und über dem Ohre an den

Zaum festgenäht. Das Leibchen trägt eine Schnalle auf der entsprechenden Schulter.

Die beiden Köpfe des Zugriemens werden durch die Schnallen am Zaume, und das ungespaltene Ende durch die auf der Schulter befindliche gesteckt und gehörig angespannt.

§. 489.

Dieser Verband wird den Kopf beliebig stark nach einer Seite ziehen und in der gegebenen Richtung festhalten, denn er ist, wie alle Riemenverbände, dem Lockerwerden nicht sehr unterworfen, und kann, wenn er ja nachlässt, leicht fester gezogen oder auch frisch angelegt werden.

§. 490.

Bei einer gleichzeitigen Drehung des Kopfes um seine Axe müssen die für den Zugriemen bestimmten Schnallen, die eine vor der Stirn an den horizontalen Riemen des Zaumes, die andere in der Gegend des Kaumuskels an den senkrechten, die dritte hinter der Schulter, alle auf der entgegengesetzten Seite, nämlich wenn das Gesicht links gedreht ist, auf der rechten, und umgekehrt, angebracht seyn. Die beiden Spaltköpfe des Zugriemens werden in die entsprechenden Schnallen am Zaume, und das ungespaltene Ende in die hinter der Schulter liegende Schnalle gesteckt.

§. 491.

Dieser Verband bewirkt nicht nur eine der Abweichung entgegengesetzte drehende Bewegung des Kopfes, sondern zieht ihn auch ein wenig nach der Seite nieder, auf welcher sich die Schnallen befinden. Eine Drehung um seine Axe ohne Neigung kann dem Kopfe nur durch eine Maschine ertheilt werden. In vielen Fällen wird man jedoch mit diesem geschnallten Verbande ausreichen.

Streckverband des Kopfes von Gerdy.

§. 492.

Er besteht 1) aus einem Gürtel, welcher den Rumpf unter den Achselhöhlen umgibt; 2) aus einer Mütze oder einem ledernen Zaum; 3) aus einem elastischen Zugriemen, wel-

cher sich von dem Nacken hinter den Rücken erstreckt, und, wie die Blätter an unseren Hosenträgern, mit mehreren Spiralfedern versehen ist, die einen wie gewöhnlich genähten Ueberzug haben.

§. 493.

Ein solcher Verband wird bei unheilbarer Lähmung der Streckmuskeln des Kopfes diesen gerade halten und ihm doch freie Bewegung nach vorn und zur Seite gestatten, ohne dem Leidenden beschwerlich zu fallen.

§. 494.

Denselben Verband könnte man anwenden, um den nach einer Seite hängenden Kopf gerade zu halten, die Ursache mag in einer Lähmung oder Verkürzung eines oder mehrerer Muskeln liegen. In diesem Falle müsste der Gürtel weiter nach oben reichen und die Schultern umfassen, und der elastische Riemen auf der der Neigung des Kopfes entgegengesetzten Seite befestigt werden.

Maschine zur Drehung des Kopfes von Gerdy.

§. 495.

Wenn der Kopf, entweder in Folge von Lähmung der Drehmuskeln auf einer Seite, oder durch Verkürzung der entgegengesetzten Muskeln verdreht ist, so bringt Gerdy eine besondere Maschine in Vorschlag, durch welche er wieder in seine regelmässige Lage gebracht werden soll.

Diese Maschine soll bestehen 1) aus einem um Brust und Schultern gelegten Gürtel, welcher an der dem Raume zwischen den Schulterblättern entsprechenden Stelle eine Metallplatte besitzt, und etwas über den letzten Halswirbel hinaufragt; 2) aus einem durch ein Charnier mit dem oberen Rande dieser Platte verbundenen Bügel, der über den Kopf hervorsteht; 3) aus einem Federhause, in welchem sich eine Art Uhrfeder befindet, deren eines Ende inwendig an die Trommel, deren anderes an einen um seine Axe beweglichen und mit einer viereckigen Röhre versehenen Stift befestigt wäre; 4) aus einer Art an einem Bügel hängender Halfter, deren an der Mitte des Bügels sitzender

Stiel aber quadratisch, und durch die im Zapfen der Uhrfeder befindliche Röhre gesteckt ist, und daselbst durch eine Schraubenmutter festgehalten wird; 5) aus den zur Umspannung des Kopfes nöthigen Gurten und Riemen, welche an die Hörner des Bügels befestigt werden.

§. 496.

Gerdy glaubt, dass jedesmal, wenn in einem Falle von Lähmung der einen Seite der Kranke eine Anstrengung, den Kopf zu drehen, machte, dieser gehorchen und die Feder sich spannen würde, und zwar um so stärker, je weiter der Kopf durch die Anstrengung gedreht worden wäre; sobald aber die Muskelkraft nachgelassen hätte, würde die Feder, vermöge ihrer Schnellkraft, den Kopf wieder in seine gerade Richtung bringen.

Der Uebersetzer von Gerdy's Verbandlehre sagt in einer Anmerkung, seiner Ansicht gemäss müsste man die Feder mittelst eines gehörig eingerichteten Schlüssels aufziehen können, um ihr einen solchen Grad von Spannung zu geben, als nöthig wäre, den Kopf gerade zu ziehen, ohne dass die Muskeln einen allzu starken Widerstand fänden. Es müsste zu diesem Ende im Federhause ein Gesperre seyn.

Dritter Abschnitt.

Von den Verbänden des Oberleibes.

Erstes Kapitel.

Von den blos deckenden und haltenden Verbänden.

Die einfache Sternbinde oder der einfache Stern.
(Fascia stellata simplex s. Stella simplex.)

§. 497.

Die Binde ist 20 Fuss (10 Ellen) lang, $2\frac{1}{4}$ Zoll (3 Querfinger) breit, und auf einen Kopf gerollt. Soll sie über den Rücken angelegt werden, so steht man hinter dem Kranken, legt den Anfang der Binde in die linke Achselhöhle, führt sie schief über den Rücken auf die rechte Schulter, unter dieser Achsel weg wieder nach dem Rücken, schief über diesen auf die linke Schulter, unter dieser Achsel weg wieder nach dem Rücken, und befestigt den Anfang der Binde. Dieser erste Gang wird drei- bis viermal in der Art wiederholt, dass zwischen den Schulterblättern eine auf- oder absteigende Kornähre entsteht. Dann geht man über die linke Schulter vorwärts auf die Brust, schief über diese hinweg, durch die rechte Achselhöhle nach hinten, geht über die rechte Schulter vorwärts, steigt schief über die Brust zur linken Achselhöhle, geht unter dieser hinweg quer über den Rücken und endet mit Zirkelgängen um den Oberleib.

Soll aber die Binde Verbandstücke auf der Brust festhalten, so steht man vor dem Kranken, legt den Anfang der Binde in die rechte Achselhöhle und macht die Gänge, welche man bei

der vorigen Anlegungsart auf dem Rücken gemacht hat, jetzt auf der Brust, und diejenigen Gänge, welche vorher über die Brust gingen, gehen nun über den Rücken.

§. 498.

Diese Binde dient zur Befestigung der Verbandstücke am oberen Theile der Brust oder des Rückens, besonders wenn zugleich ein gelinder Druck ausgeübt werden soll.

Die doppelte Sternbinde oder der doppelte Stern.

(Fascia stellata duplex s. Stella duplex.)

§. 499.

Die dazu nöthige Binde ist eben so breit wie die vorige, aber 28 Fuss lang, und ebenfalls auf einen Kopf gewickelt. Man steht vor dem Kranken, legt den Anfang der Binde in die rechte Achselhöhle, führt sie dann schief über die Brust und die linke Schulter, unter dieser Achsel weg nach vorn, schief über die Brust auf die rechte Schulter, und unter dieser Achsel weg wieder nach vorn, wodurch man den Anfang der Binde befestigt. Nun führt man die Binde über die rechte Schulter auf den Rücken, schräg über diesen hinab, unter der linken Achsel hinweg nach vorn, über diese Schulter wieder auf den Rücken, schräg über diesen hinab und unter der rechten Achselhöhle vorwärts. Diese an vier Stellen sich kreuzenden Gänge wiederholt man so oft als nöthig in der Art, dass auf den beiden Schultern, und auf der Mitte der Brust und des Rückens auf- oder absteigende Kornähren gebildet werden, und endet mit Zirkelgängen um den Oberleib, in welche man zuweilen auch die Arme einschliesst.

§. 500.

Die doppelte Sternbinde wird angewendet zur Befestigung anderer Verbandstücke auf der Brust und dem Rücken zu gleicher Zeit; auch kann man sie benutzen bei Verletzungen der Schlüsselbeine und der Schulter. Aber sie hat den Fehler, dass sie durch die beständigen Bewegungen des Brustkastens bald locker wird, also sehr oft erneuert werden muss; dass sie die Brust etwas beengt, und bei vollbusigen Frauenzimmern gar nicht wohl angelegt werden kann.

Die gemischte Kornähre (für die Brust und den Rücken).

(Spica mixta — pectoris et dorsi —.)

§. 501.

Sie wird gemischte Kornähre genannt, weil sie nach zwei verschiedenen Richtungen hin eine auf- und eine absteigende Kornähre bildet; übrigens ist sie eine liegende Achterbinde, wie der einfache Stern, von welchem sie sich auch noch dadurch unterscheidet, dass ihre Gänge sich nicht in der Mittellinie des Oberleibes, sondern zu einer oder der anderen Seite desselben kreuzen. Die dazu nöthige Binde ist so lang und so breit, wie die zum einfachen Stern.

§. 502.

Soll die linke Seite der Brust bedeckt werden, so steht man vor dem Kranken, legt den Anfang der Binde in die rechte Achselhöhle, geht schief über die Brust und die linke Schulter, unter dieser Achselhöhle weg nach vorn, schief über die Brust auf die rechte Schulter, und unter dieser Achsel wieder nach vorn, indem man den Anfang der Binde befestigt. Dieser Gang wird mehrmals wiederholt, indem man, von der rechten Achselhöhle kommend, ein Drittel des vorigen Ganges n a c h o b e n frei lässt, dagegen aber ein Drittel nach unten zu frei lässt, wenn man von der linken Achselhöhle auf die rechte Schulter steigt. Die Binde wird mit einem Zirkelgange um die Brust beendigt.

Auf diese Weise angelegt, heisst die Binde *Spica mixta pectoris*, werden aber die Gänge auf dem Rücken gekreuzt, so nennen wir sie *Spica mixta dorsi.*

§. 503.

Die gemischte Kornähre dient nicht nur zur Befestigung des Verbands bei Verletzungen der Brust und des Rückens, sondern auch beim Bruche der *Spina scapulae.*

Der Brustharnisch oder das Viergespann.

(Cataphracta s. Quadriga.)

§. 504.

Man belegt mit diesem Namen eine Binde, welche den gan-

zen Oberleib wie ein Harnisch umschliesst. Sie ist 40 Fuss lang, $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, und auf einen oder auf zwei Köpfe gerollt.

§. 505.

Ist die Binde auf einen Kopf gerollt, so macht man zuerst dieselben Gänge, welche sich auf beiden Schultern, auf der Mitte der Brust und des Rückens kreuzen, wie bei der doppelten Sternbinde (§. 499); dann umwickelt man mit Hobelgängen den ganzen Oberleib, bis die Binde zu Ende ist.

§. 506.

Wenn die Binde auf zwei Köpfe gerollt ist, so steht man an der rechten Seite des Kranken, legt den Grund der Binde in die rechte Achselhöhle, führt die beiden Köpfe auf die rechte Schulter, kreuzt sie hier, steigt über die Brust und den Rücken hinunter in die linke Achselhöhle, schlägt hier den einen Kopf über den anderen, steigt auf die linke Schulter, kreuzt die Köpfe abermals, und führt sie wieder schräg über die Brust und den Rücken hinunter in die rechte Achselhöhle, von welcher man ausgegangen ist. Nun werden absteigende Hobelgänge um den Brustkasten gemacht, welche dicht an den Achselhöhlen anfangen und, stets einander etwas deckend, bis zum Unterleib herabsteigen. Die Kreuzung der Köpfe geschieht zu beiden Seiten in absteigender Linie. Der Kopf, welcher nach hinten geht, wird bei jeder Kreuzung der untere, und an dieser Stelle umgeschlagen.

§. 507.

Man wendet diese Kreuzbrust- oder Harnischbinde an, um grosse Flächen des Oberleibes zu bedecken und zugleich gelind zu comprimiren, besonders bei Rippenbrüchen, wo die Bruchenden auch nach der Einrichtung sich wieder gegen die Brusthöhle wenden (Thl. I. §. 732). Aber auch sie (wie alle Rollbinden, welche den Oberleib umwickeln) trifft der Vorwurf, dass sie durch die stete Bewegung des Brustkastens bald locker wird und abgleitet. Um dies zu verhüten, muss man die Bindengänge an beiden Seiten durchnähen.

Der lederne Brustgürtel.

§. 508.

Er ist von weichem Leder, inwendig mit Flanell oder Bar-

chent gefüttert, so breit, dass er den ganzen Oberleib bedeckt, und auf der Aussenfläche des einen Endes (in einiger Entfernung vom Rande, damit er enger und weiter geschnallt werden kann) mit vier Schnallen, auf der des anderen Endes aber mit vier Riemen versehen. Das Heruntersinken desselben auf den Unterleib verhindern zwei Schulterriemen.

§. 509.

Er dient zwar weit besser zur Umwickelung des Oberleibes, als die Harnischbinde, weil er, auch locker angelegt, sich doch nicht verschieben kann, und weil seine Anlegung weder besondere Kunst, noch besondere Mühe erfordert; aber er muss doch den nachkommenden Brustgürteln nachgesetzt werden, weil er kostspieliger ist als diese, und nicht so schnell und so leicht verfertigt werden kann.

Die Brustbinde mit dem Skapulier, die Schulter-, Trag- oder Jochbinde, die Serviette mit dem Skapulier.

(Cingulum pectorale cum scapulari s. Fascia scapularis s. Mantile cum scapulari.)

§. 510.

Sie besteht aus zwei Theilen, nämlich aus dem eigentlichen Skapulier, und aus der Brustbinde.

Das Skapulier oder der Träger ist ein anderhalb Ellen langer und 6—8 Querfinger breiter Leinwandstreifen, der in seiner Mitte einen nach der Länge laufenden Schlitz hat, um den Kopf des Kranken durchzustecken. Das auf die Brust herunterhängende Ende desselben wird an den vorderen, und das auf den Rücken hinabhängende an den hinteren Theil der Brustbinde befestigt, wodurch diese am Oberleibe festgehalten wird.

Man kann auch den Rückentheil des Skapuliers vollends spalten, und die beiden dadurch erhaltenen Köpfe, gleich einem Tragbande, vor ihrer Befestigung kreuzen. Oder man bedient sich zweier schmaler Binden, welche vorn und hinten gekreuzt und an die Brustbinde festgenäht werden.

Die Brustbinde besteht aus einem viereckigen Stücke

Leinwand oder einer gewöhnlichen Serviette, welche wenigstens so lang seyn muss, dass sie anderthalbmal um den Oberleib geht. Man legt sie, nach dem jedesmaligen Erforderniss, drei bis vier Mal zusammen, rollt sie auf zwei Köpfe, und legt ihren Grund entweder unmittelbar auf die kranke Stelle, oder dieser gerade gegenüber. Die beiden Köpfe wickeln sich im Fortrollen ab, und werden endlich kreisförmig, einer über den anderen, durch Stecknadeln oder einige Nähte befestigt.

§. 511.

Diese Binde ist ganz einfach, äusserst wohlfeil, kann überall und in einigen Minuten verfertigt, und eben so leicht und schnell angelegt werden; auch umschliesst sie den Oberleib vollkommen, und kann sich durchaus nicht verschieben. Sie verdient also in jeder Hinsicht den Vorzug vor der Harnischbinde sowohl, als vor dem ledernen Gürtel.

Der Brustgürtel von Hofer.

§. 512.

Man gebraucht dazu ein länglich viereckiges Stück Leinwand oder Barchent, welches ungefähr $1\frac{1}{2}$ — 2 Viertelellen breit und nach dem Umfange des Körpers $2\frac{1}{4}$ — $2\frac{1}{2}$ Elle lang ist. An dem einen Ende schneidet man in gleicher Entfernung vier etwa 1 — 2 Zoll lange Knopflöcher aus, und umsticht sie, damit sie sich nicht ausfranzen können. An dem anderen Ende schneidet man vier Köpfe, welche an ihren Rändern ebenfalls umstochen werden. In der Mitte der ganzen Binde, und ziemlich nahe am oberen Rande derselben macht man einen grösseren Einschnitt von ungefähr 5 Zoll Länge.

§. 513.

Bei der Anlegung wird der Arm der leidenden Seite durch den grossen Einschnitt gesteckt. Die vier Köpfe werden durch die vier entsprechenden kleineren Einschnitte geführt, fest angezogen, und je zwei zusammengeknüpft.

§. 514.

Dieser Gürtel erfordert zwar mehr Zeit und Mühe zu seiner Verfertigung, als der vorige, auch liegt er nicht so

glatt an, wie jener; aber er reicht hinauf bis auf die Schulter, während jener nicht weiter, als bis zu den Achselhöhlen reichen kann; auch kann er geöffnet und die leidende Stelle selbst untersucht werden, ohne dass man ihn ganz wegzunehmen braucht.

Der Brustgürtel von Mayor.

§. 515.

Man gebraucht dazu ein Stück Leinwand von der nöthigen Länge und Breite; über diese Leinwand breitet man eine geeignete Schichte Baumwolle, Wolle oder Charpie aus, bedeckt diese weiche Schichte mit einem gleich grossen Stück Leinwand, näht die Ränder der beiden Stücke zusammen, und steppt sie wie eine Matratze. Auf das eine Ende dieser Binde näht man in gleichmässiger Entfernung von einander vier kleine Bänder mit ihren Enden, auf das andere aber vier grössere mit ihrer Mitte fest, so dass auf der einen Seite vier knopflochartige Ringe, und auf der anderen eben so viele Paare längerer Bänder sich befinden. Zieht man ein Band dieser Reihe in den Ring der entgegengesetzten, so erhält man durch Anziehen ein leichtes Mittel, nach Belieben zu verengern, und diesen Grad von Druck durch Vereinigung der beiden Bänder in eine Schleife zu erhalten.

Damit diese Binde nicht abgleiten kann, legt man ein dreieckiges Verbandtuch mit seiner Basis an den Nacken, befestigt die Spitze an den hinteren Theil der Binde, führt die beiden Enden über die Schultern nach vorn, und befestigt sie auf dem Brusttheile.

§. 516.

Mayor sagt von dieser seiner Erfindung: „Dieser Verband ist, wenn er gehörig angelegt wird, so bequem, dass der Wundarzt bei den meisten Rippenbrüchen, und wenn keine gefährliche Complication vorhanden ist, den Kranken sich selbst überlassen kann, wie ich es mehrere Male gethan habe. Der Kranke sieht es bald selbst ein, wie vortheilhaft es für ihn sey, die Rippen hinlänglich unterstützt zu haben, und er wird es um so weniger vernachlässigen, diesen Verband gehörig angelegt zu erhalten, da er ihn selbst mit der grössten Leichtigkeit, so oft

er es nöthig findet, abnehmen, wieder anlegen, stärker anziehen oder loser machen kann. Es versteht sich von selbst, dass anstatt dieses gesteppten Verbands ein zu einem länglichten Viereck zusammengelegtes Sacktuch genommen werden könne, an dessen Enden die Ringe und Bänder auf die angegebene Art angebracht werden; was ich in dringenden Fällen auch zu benutzen pflege."

Aber dieser Gürtel hat nicht nur keine Vorzüge vor der schon beschriebenen Brustbinde mit dem Skapulier und dem Hofer'schen Brustgürtel, sondern er ist sogar theuerer, und erfordert längere Zeit zu seiner Verfertigung.

Die dreieckige Brustbinde von Mayor.

§. 517.

Um irgend einen Apparat an dem vorderen oder hinteren Theile des Brustkastens festzuhalten, wird ein dreieckiges Tuch so angelegt, dass die Basis nach unten steht. Die Enden werden um den Oberleib herumgeführt und zusammengebunden. Die Spitze wird auf eine Schulter geführt, ein Band daran genäht, und dieses an die den Oberleib umschliessenden Enden befestigt, damit die Binde nicht abwärts rutschen kann.

Ist der Sitz des Uebels am Rücken, so legt man auch hier die Basis des Dreiecks an und führt die Enden auf die Brust, und umgekehrt.

Die sechsköpfige Binde von Benedict.

§. 518.

Benedict empfiehlt für den Fall, wo die Brustdrüse mit den Achseldrüsen zugleich ausgerottet worden ist, und überhaupt bei grossen Verwundungen in dieser Gegend folgende Binde: Ausser den vier Köpfen, welche von den vier Enden des länglich viereckigen Stückes Leinwand ausgehen, sind noch zwei Köpfe in der Mitte des oberen Randes befestigt. Diese kreuzen sich auf der kranken Achsel, gehen nach der gesunden Achselhöhle, dann um den Oberleib, und werden auf der Compresse, welche die Wunde bedeckt, zusammengeknüpft.

Das zweite Paar Köpfe, an den oberen Ecken, kreuzt man auf der gesunden Schulterhöhe, dann in der gesunden Achselhöhle, und geht über die Brust herüber, um sie ebenfalls auf der Compresse zu knüpfen.

Das dritte Paar Köpfe, welches sich an den unteren Ecken befindet, wird in Zirkelgängen um die Brust geführt und ebenfalls auf der Compresse zusammengeknüpft. Dabei muss in dem Schliessen der Knoten eine gewisse Gleichförmigkeit Statt finden, damit die drei Knoten in einer Reihe unter einander zu stehen kommen.

Die Aufhebebinde für eine Weiberbrust.
(Suspensorium mammillare simplex.)

§. 519.

Die Binde ist 12 Ellen lang, 3—4 Querfinger breit, und auf einen Kopf gerollt. Man steht vor der Kranken, legt den Anfang der Binde in die kranke Achselhöhle, führt sie an der unteren Fläche der kranken Brust schräg auf die gesunde Schulter, über diese hinunter in die gesunde Achselhöhle, unter dieser weg wieder nach vorn auf die nämliche Schulter, schräg über den Rücken in die kranke Achselhöhle, und befestigt hier den Anfang der Binde. Einen zweiten Brustgang macht man nun auf demselben Wege über die obere Fläche der Brustdrüse, dann einen dritten über die untere, welcher den ersten zur Hälfte nach oben bedeckt, hierauf einen vierten über die obere Fläche, der den zweiten nach unten zur Hälfte deckt, und in derselben Ordnung noch einen über die untere und einen über die obere Fläche. Den schmalen Raum, der nun noch offen steht, bedeckt man endlich mit dem siebenten Gange, welcher gerade über die Brustwarze hinlaufen muss. Ist man nun mit dem Bindenkopfe über den Rücken herunter wieder bis zu der kranken Achselhöhle gekommen, so führt man ihn zuerst längs der unteren, und dann längs der inneren Seite der kranken Brustdrüse fort, zwischen Hals und Schulter der kranken Seite schräg über den Rücken in die gesunde Achselhöhle, und endigt mit Zirkelgängen um den Oberleib.

§. 520.

Diese Binde leistet ganz vorzügliche Dienste bei Entzündung, Milchstockung und Verhärtung der Weiberbrust, wie auch nach der Ausrottung derselben.

Die Aufhebebinde für beide Brüste.
(Suspensorium mammillare duplex.)

§. 521.

Die Binde ist etwas länger als die vorige, aber eben so breit, und auch auf einen Kopf gerollt. Man steht vor der Kranken und beginnt in der rechten Achselhöhle, macht den ersten Gang, gerade so wie bei der vorigen, über die untere Fläche der rechten Brustdrüse, geht aber nicht über die linke Schulter und den Rücken nach der rechten Achselhöhle, sondern unter der linken Achselhöhle nach vorn auf die Brust, um über die untere Fläche der linken Brust denselben Gang zu machen, den man rechterseits gemacht hat. Wenn beide Brüste durch die bei der vorigen Binde angegebenen Hobelgänge vollkommen bedeckt sind, geht man von der rechten Achselhöhle aus längs der unteren und der inneren Seite der rechten Brust hinauf, zwischen dem Hals und der rechten Schulter schräg über den Rücken in die linke Achselhöhle, unter dieser weg nach vorn, dann an der unteren und inneren Seite der linken Brust hinauf, zwischen dem Hals und der linken Schulter schräg über den Rücken, hier den vorigen Gang kreuzend unter die rechte Achselhöhle, und endigt mit Zirkelgängen um den Oberleib.

Die vierköpfige oder zusammengesetzte Aufhebebinde der Weiberbrust.
(Suspensorium mammillare quatuor capitum s. compositum.)

§. 522.

Man gebraucht dazu ein viereckiges Stück Leinwand von angemessener Grösse. An die zwei oberen Ecken werden zwei Bänder von 2 Querfinger Breite und 2 Ellen Länge in vertikaler Richtung genäht; auf den unteren Rand näht man ein eben so

breites, aber 4 Ellen langes Band mit seiner Mitte quer herüber, so dass das Viereck zwei vertikale und zwei horizontale Köpfe erhält. Dadurch, dass man das lange Band quer auf den ganzen unteren Rand herüber näht, erhält dieser mehr Festigkeit, und legt sich genauer an.

Sind beide Brüste krank, so muss das Leinwandstück so gross seyn, dass es beide vollkommen bedeckt.

§. 523.

Bei der Anwendung dieses Verbands lässt man die kranke Brust in die Höhe heben, legt den unteren Rand der Leinwand ganz nah unter derselben an, führt die horizontalen Bänder auf den Rücken, schlägt sie hier über einander um, leitet sie wieder nach vorn, und befestigt sie unter der Brust. Dann schlägt man die Leinwand über die Brust hinauf, führt die vertikalen Bänder über die Schultern zum Rücken, kreuzt sie hier, geht unter den Achselhöhlen weg nach vorn, und befestigt sie entweder auf den horizontalen Bändern, oder über die Mitte der Brust.

§. 524.

Sie ist sehr einfach, wohlfeil, leicht und schnell zu bereiten, und dient vortrefflich zum Emporhalten der Brust und zum Befestigen verschiedener Verbandstücke auf derselben.

Die T-Binde des Heliodor.

§. 525.

Sie kann so viel senkrechte Stücke haben, als man für nöthig hält, und wird besonders leicht und zweckmässig anzulegen seyn, wenn diese Stücke beweglich sind. Das wagrechte Stück wird ganz nah unter der Brust angelegt, auf dem Rücken gekreuzt, und dann vorn befestigt. Die senkrechten Stücke werden über die Brust und die entsprechende Schulter hinauf geführt, und hinten an dem horizontalen Stücke befestigt.

§. 526.

Man kann mit einer beweglichen T-Binde die Brust weit genauer und vollständiger einwickeln, auch nach Erforderniss mehr oder weniger comprimiren, als mit einer Rollbinde, und

hat nicht zu fürchten, dass sich die Bindenstreifen so leicht verschieben, wie bei dem *Suspensorium mammillare simplex* und *duplex*.

Die Aufhebebinde der Brüste von Zimmermann.

§. 527.

Das ganze Verbandstück ist aus Leinwand, Barchent oder Leder verfertigt, und besteht aus der Kapsel oder Tasche für die Brüste — dem Brusttheile — einem Brustgürtel und zwei Schulterriemen.

Der Brusttheil muss der Grösse und Form der Brüste entsprechen, und wird durch den Brustgürtel, der auf dem Rücken zugeschnallt wird, festgehalten. Er hat auf jeder Seite eine Schnürnaht, welche bis unter die Brustwarze herabgeht, und nicht nur dazu beiträgt, dass die Brust gleichmässig eingehüllt und festgehalten wird, sondern auch in verschiedenen Fällen dazu dienen kann, Milch abfliessen zu lassen, ohne dass die Binde hinweggenommen werden muss.

Die Schulterriemen sind gut gefüttert, und werden hinten am Brustgürtel festgeschnallt.

§. 528.

Diese Binde erfordert zwar einigen Aufwand an Zeit und Geld, ist aber sehr leicht anzulegen, und gewährt den Brüsten vortreffliche Unterstützung.

Das kurze oder Brustleibchen.

§. 529.

Es wird aus fester Leinwand oder Basin (geköpertem Zeug) verfertigt, und erstreckt sich oben bis zwei Querfinger breit über die Brustwarzen, und nach unten nur bis zum schwertförmigen Fortsatze des Brustbeins. Weiter darf es nicht hinabreichen, weil es sonst den Magen und die anderen zunächst liegenden Baucheingeweide schmerzlich und nachtheilig drücken würde.

Am oberen Rande sind zu beiden Seiten der mittleren Länge 1 oder 2 Zwickel eingesetzt, deren Breite sich nach der Grösse

der Brüste richtet. Weiter nach oben und aussen befindet sich zu beiden Seiten eine Oeffnung, durch welche der Arm geführt wird. Die beiden seitlichen oder (nach dem Anlegen) hinteren Ränder sind mit einer Reihe von Löchern oder Augen durchbrochen.

Es besteht 1) aus einem grossen länglich viereckigen Stücke; 2) aus zwei kleinen dreieckigen Stücken oder Zwickeln, welche die Taschen bilden, in die die Brüste zu liegen kommen; 3) aus zwei langen bandähnlichen Streifen, welche über die Schultern fassen; 4) aus einem 2 Querfinger breiten Band oder Gürtel; 5) aus drei geschmeidigen Schienen von Fischbein; 6) aus drei festen leinenen Bändern, aus welchen die Scheiden für die Fischbeinschienen gebildet werden; 7) aus einer Schnürnestel.

Das länglich viereckige Stück ist das Hauptstück, und muss die oben angegebenen Dimensionen haben. Am oberen Rande werden an den Stellen, die den Brüsten entsprechen, zwei Einschnitte gemacht, in welche dann die Zwickel eingesetzt werden. Auch wird es an den beiden Stellen, welche den Achselhöhlen entsprechen, rund ausgeschnitten. Man nennt diese Ausschnitte in der Schneidersprache die Aermelschnitte. An jedem hinteren Rande befindet sich eine Reihe von umnähten oder mit Metallringen versehenen Löchern, die in der Art angebracht sind, dass, wenn man die beiden Ränder an einander legt, die linken Löcher immer zwischen die rechten fallen, und umgekehrt, und nur die beiden obersten einander gerade gegenüber sind. Die Löcher müssen vom Rande so weit entfernt seyn, dass man ein schmales Band an die innere Fläche nähen und einen schmalen, aber starken Fischbeinstab in die dadurch gebildete Scheide schieben kann.

Die Zwickel werden in die Einschnitte gesetzt, und ihre Seitenränder mit denen des Spaltes zusammengenäht. Dadurch wirft das Leibchen hier zwei Falten, in welche sich die Brüste legen. An den Stellen vom oberen Rande des Leibchens, welche unmittelbar vor und hinter die Achselhöhlen zu liegen kommen, werden die Enden der Schulterbänder angenäht.

Der untere Rand des Leibchens wird mit dem Gürtel eingefasst, wenn der Busen nicht zu umfangreich ist. Im entgegengesetzten Falle würde er zu weit hinunter reichen und einen schmerzlichen und nachtheiligen Druck auf den Unterleib ausüben. Längs der Mittellinie, also zwischen den Brüsten, wird ein 1 — 2 Querfinger breites Band an die innere Fläche genäht, um eine Scheide für eine eben so breite, aber dünne und sehr nachgiebige Fischbeinschiene (Blankscheit) zu bilden.

Bei der Anlegung muss das Frauenzimmer seinen Busen in die Höhe heben, damit er genau in die Taschen zu liegen kommt. Das Leibchen darf nur so stark zusammengezogen werden, dass es den Oberleib genau umschliesst, ohne ihn zusammenzupressen.

§. 530.

Da das Leibchen zugleich als Kleidungsstück dient, so ist es das bequemste Mittel zum Aufheben der Brüste, und wird auch von den Frauenzimmern am liebsten dazu benutzt.

Zweites Kapitel.

Von dem Verbande der Brustbrüche.

Das Lungenbruchband.

§. 531.

Das Lungenbruchband hat Aehnlichkeit mit dem für den Nabelbruch (§. 604). Es besteht aus einem elastischen Gurte und einer Pelote.

Die Grundlage der Pelote besteht aus einem viereckigen Stücke von starkem Sohlleder, welches der Grösse des Bruches entspricht, und nach der Wölbung des Brustkastens gebogen ist. Auf jeder Ecke der vorderen gewölbten Fläche steht ein messingener Knopf zur Befestigung des elastischen Gurtes; auf der Mitte der hinteren ausgehöhlten Fläche ist ein von weichem Leder verfertigtes und mit Rosshaaren gefüttertes Kissen befestigt, welches nach dem Bruche geformt und so gross ist, dass es über die Ränder der Bruchpforte hinausreicht.

Der Gurt ist von Barchent oder weichem, elastischem Leder, so breit als der Pelotenschild, und so lang, dass er, mit der Pelote in Verbindung gesetzt, den Oberleib fest umschliesst. Damit er den Bewegungen der Brust folgen, also immer fest anliegen kann, ohne das Athemholen zu erschweren, sind an jedes Ende 5 — 10 Spiralfedern befestigt und mit Taffet oder feinem Leder überzogen. An das freie Ende dieser vereinigten Federn wird ein Streifen Kalbleder festgenäht, der mit zwei Löchern versehen ist, um das Gurtende an die Messingknöpfe des Pelotenschildes befestigen zu können.

Da sich dieses Bruchband sehr leicht nach unten verschiebt, so wird es mit zwei Schulterriemen oder Trägern versehen. Jeder Träger besteht aus einem 1 Zoll breiten Bande, dessen eines Ende längs seiner Mitte mit hinlänglich grossen, einen halben Zoll von einander entfernten Löchern versehen ist, um an den oberen Kopf der Pelote befestigt zu werden. Eine allenfallsige Verschiebung des Bruchbandes nach oben wird durch passende Schenkelriemen verhindert.

§. 532.

Will man das Bruchband anlegen, so lässt man den Kranken auf einem Stuhle sitzen, bringt den Bruch durch sanften Druck in die Brusthöhle zurück, setzt die Pelote darauf, lässt sie von dem Kranken selbst festhalten, legt die Mitte des Gurtes dem Bruche gegenüber an den Oberleib, führt seine beiden Enden um diesen herum, und befestigt sie an die Knöpfe des Pelotenschildes.

§. 533.

Wenn ein solches Bruchband den Kranken so sehr belästigen sollte, dass er es nicht ertragen könnte, oder wenn es bei einem Frauenzimmer wegen reicher Fülle des Busens gar nicht angelegt werden könnte, so müsste man den Bruch durch einen passenden Tampon zurückhalten, den man mit Heftpflasterstreifen befestigt.

Das Herzbruchband.

§. 534.

Beim Herzbruche darf kein Druckverband angelegt werden,

weil dadurch die gefährlichsten Zufälle nothwendig veranlasst würden, sondern wir müssen das vorliegende Herz gegen schädliche Einwirkungen von aussen zu schützen suchen, indem wir ein Bruchband mit hohler Pelote anlegen.

Drittes Kapitel.

Von dem Verbande der Knochenbrüche und Verrenkungen am Oberleibe.

Verband der Wirbelbeinbrüche.

§. 535.

Ein eigentlicher Verband ist nur beim Bruche eines Dornfortsatzes anwendbar, denn die übrigen Theile liegen so tief verborgen, dass wir nicht sowohl durch einen Verband, als vielmehr durch passende Körperlage auf sie wirken können. Wenn der gebrochene Dornfortsatz durch Fingerdruck wieder in seine normale Lage gebracht ist, legt man rechts und links neben denselben kleine Compressen und befestigt sie durch Heftpflasterstreifen, um ihn in der gegebenen Richtung zu erhalten. Sollte dies nicht hinreichen, so wendet man dickere Compressen an, und hält sie durch eine der früher beschriebenen Binden fest.

Der Kranke muss auf einer oder der anderen Seite liegen, und die tiefste Ruhe beobachten.

§. 536.

Bei einem Bruche des Körpers oder Bogens eines Brustwirbels kann man nach Mursinna's Rath eine lange und hinlänglich breite, ausgepolsterte Schiene an die Wirbelsäule legen, und durch Riemen unter der Achsel und am Becken befestigen. Dabei muss der Kranke eine halbe Rücken- und Seitenlage beobachten, während der Rücken und die Schulter durch Kissen unterstützt werden.

Verband der Rippenbrüche.

§. 537.

Stehen die Bruchstücke stark nach aussen, so bedecken wir

sie mit einer dicken Compresse, diese mit einer Pappschiene, und befestigen das Ganze mit langen Heftpflasterstreifen. Sollten diese nicht hinreichen, so legen wir eine passende Brustbinde an, z. B. die mit dem Skapulier, den Brustgürtel von Hofer u. s. w. Der Kranke muss dabei höchst ruhig auf der entgegengesetzten Seite liegen, welche durch Kissen und Polster unterstützt wird.

Zeigen die Bruchenden ein beständiges Streben, sich einwärts gegen die Brusthöhle zu wenden, so legen wir auf das vordere und hintere Ende der gebrochenen Rippe dicke Compressen, und befestigen sie mit einer Binde, welche den ganzen Oberleib fest umschliesst.

Der Verband von Baillif.

§. 538.

Baillif, der selbst das Unglück hatte, eine Rippe zu zerbrechen, hat, um zu verhindern, dass das Athmen, Niesen, Husten und andere Bewegungen schmerzhaft werden, eine Vorrichtung angegeben, welche die Bewegung des Brustkastens nicht einschränkt und auch die Bruchstelle nicht belästigt. Sie hat Aehnlichkeit mit einem Harnisch und besteht aus einem Kissen, zwei Schienen und einer auf einen Kopf gewickelten Rollbinde.

Das Kissen ist so breit und so lang, dass es von dem Brustbeine bis über die Dornfortsätze der Wirbelbeine reicht, und an der Bruchstelle ein Loch hat. Wenn die Bruchenden einwärts (gegen die Brusthöhle) gerichtet sind, so wird über dieses Kissen eine Strohlade *(Fanon)* gelegt; bei der Richtung der Bruchenden nach aussen bleibt sie weg.

Auf das Kissen kommen die zwei Schienen von Blech zu liegen. Sie sind oben breit und oval, nach der Gestalt der Seite des Körpers ausgehöhlt, mit gleichgestalteten Compressen ausgefüttert, und reichen von den Achselhöhlen bis auf die Hüften, wo sie einen Stützpunkt finden. Sie sind hinten und oben durch eine Stahlfeder verbunden, auf deren äusseren Fläche, in einiger Entfernung von einander, zwei kupferne Knöpfe zur Be-

festigung der Tragbänder sich befinden. Zur Verbindung an dem unteren Ende ist an jeder Schiene eine Stütze in der Form eines Winkelmaasses, oder im rechten Winkel abstehend, angebracht, und wird mit der entgegengesetzten durch einen Riemen verbunden. Am vorderen Rande jeder Schiene befinden sich oben und unten noch zwei Stützen, welche durch einen vorn gewölbten, gegen die Brust aber flachen, hölzernen Unterstützungsbalken mit einander verbunden sind. Durch diese abstehenden Stützen wird es möglich, dass die Schienen nur von der Seite wirken, und dass sowohl hinten, als besonders vorn, die Befestigungsmittel nicht drücken und lästig werden, sondern einen freien Zwischenraum lassen, der die Bewegung des Brustkastens nicht einschränkt.

Diese beiden Schienen werden in ihrer Vereinigung von hinten her um beide Seiten des Brustkastens über die genannten Verbandstücke gelegt, und durch eine Rollbinde auf folgende Art befestigt: Man führt den Anfang der Binde auf der dem Bruche entgegengesetzten Seite um den hölzernen Unterstützungsbalken, umgeht dann auch den gegenüberstehenden von innen nach aussen, und wiederholt dies drei- bis viermal, indem man wie beim Befestigen eines Schnürleibchens verfährt, und lässt dann den übrigen Theil der Binde über den Schienen und den Unterstützungsbalken mehrmals um den Leib laufen.

Sobald sich die Knochenschwiele gebildet hat, lässt man die Binde weg, nimmt die Balken von den Stützen und bringt an diesen Knöpfe an, um die Schienen vorn blos durch Riemen mit einander zu verbinden.

Der Verband wird nur dann erneuert, wenn sich einzelne Verbandstücke verschoben haben.

Der unverrückbare Verband von Larrey.

§. 539.

Der Kranke wird mehrere Tage mittelst einiger blutigen Schröpfköpfe auf die kranke Stelle, mittelst einiger zertheilenden Mittel, Diät, und eines oder mehrerer Aderlässe, wenn dies nöthig erachtet werden sollte, vorbereitet. Ist der ersten

Reaction auf diese Weise vorgebeugt oder ist sie bekämpft worden, so schlägt man in einem Suppenteller das Weisse von sechs Eiern zu einem leichten Schaum, und giesst dann etwas Kampferspiritus hinzu. Diese Mischung schüttet man mitten auf ein grosses Stück feines und weiches Werg von der Breite eines Tellers, welches man auf der Hand hat, und schlägt es unmittelbar auf die Bruchstelle auf, so dass die Fläche, auf welche das Eiweiss gebracht ist, mit der Haut in Berührung kommt und auf ihr klebt; mit der einen Hand drückt man es einen Augenblick an. Hierauf werden einfache viereckige Compressen, welche etwas grösser sind, als der Wergbausch, mit Kampferspiritus oder auch mit verdünntem Weinessig getränkt und ausgedrückt, und so fünf oder sechs über einander von zwei Gehülfen genau über den Wergbausch aufgeschlagen. Es wird dadurch eine Art weiches, leichtes, zugleich zertheilendes und befestigendes Kissen gebildet, welches auf der kranken Stelle anklebt, und noch überdies durch eine passende Binde an seiner Stelle erhalten wird.

Dieser Verband wird erst nach der zur Vereinigung der Rippenbrüche gehörigen Zeit weggenommen; jedoch steht auch nichts entgegen, wenn man ihn nöthigenfalls während des Vereinigungsprocesses abnehmen und wieder anlegen wollte.

§. 540.

Der Verband von Larrey wirkt nicht nur auf die Bruchstelle selbst, sondern auch auf die ganze Brust, welche er vollkommen befestigt; auch gewährt er den Vortheil, dass er nicht so leicht locker wird, wie der gewöhnliche Verband. Er scheint besonders passend für unfolgsame Kranke, z. B. Kinder, Geisteskranke u. s. w., und für solche, welche zu weit von dem Arzte entfernt wohnen und daher nicht so oft besucht werden können, als es nöthig wäre.

Verband für die Verrenkung der Rippen.

§. 541.

Buttet will durch einen besonderen Verband die verrenkte Rippe wieder eingerichtet und in ihrer normalen Lage

erhalten haben. Eine Compresse von 8 Querfinger Länge, einem Querf. Breite und zwei Querf. Dicke wurde auf das vordere Ende der verrenkten Rippe gelegt, so dass auch die beiden Nachbarinnen davon bedeckt wurden. Mit einer zweiten, eben so grossen Compresse wurden die der verrenkten Rippe entsprechenden Querfortsätze der Brustwirbel bedeckt, und beide Compressen durch ein Tuch befestigt. Bei einer gleichzeitigen allgemeinen Behandlung, welche besonders gegen die Affection der Lungen gerichtet war, soll die Heilung in vierzehn Tagen erfolgt seyn.

Viertes Kapitel.

Von dem Verbande der Oberleibswunden.

Verband nach Abnahme der Brustdrüse.

§. 542.

Sobald die Blutung gestillt und die Wunde mit ihren Umgebungen vom Blute gereinigt ist, lässt man den Arm an den Leib legen, führt die Unterbindungsfäden auf dem kürzesten Wege, wo möglich über einen Wundwinkel aus der Wunde, und befestigt sie durch einen Heftpflasterstreifen auf der Haut, ohne sie anzuspannen. Dann legt man die Wundlefzen so nah als möglich an einander, und vereinigt sie durch Heftpflasterstreifen, im Nothfalle wohl auch durch einige blutige Hefte. Um Eitersenkung, welche hier so gern eintritt, zu verhüten, bedeckt man die Gegend unterhalb der Wunde mit einer grossen und dicken Compresse, legt auf die Wunde selbst ebenfalls eine Compresse und befestigt das Ganze mit dem Hofer'schen Brustgürtel in der Art, dass auf die Compressen (besonders die untere) ein mässiger Druck ausgeübt wird. Der Vorderarm wird in eine Schlinge gelegt.

§. 543.

Am 4. — 5. Tage werden die Compressen vorsichtig abgenommen, um zu sehen, ob die Wunde durch schnelle Vereini-

gung heilt (was meistens geschieht, wenn so viel Haut übrig blieb, als dazu nöthig ist), oder ob Eiterung eingetreten ist. Im ersten Falle lässt man die Heftpflaster liegen, und erneuert blos die Compressen; im zweiten aber wird der ganze Verband erneuert, und täglich gewechselt mit besonderer Aufmerksamkeit auf Eitersenkungen. Erfolgen diese aller Vorsicht zum Trotze, so muss man durch gehörige Einschnitte den angesammelten Eiter ungesäumt entleeren und jeder weiteren Verbreitung desselben durch zweckmässigen Druckverband vorbeugen.

§. 544.

Nach vollendeter Heilung schützt man die sehr zarte und empfindliche Narbe noch längere Zeit hindurch gegen äussere Einflüsse durch Katzen- oder Kaninchenpelz.

Verband nach Ausrottung der Achseldrüsen.

§. 545.

Wenn alles Krankhafte ausgerottet worden ist, so wird die Wunde durch schnelle Vereinigung geheilt. Man reinigt sie sorgfältig vom Blute, führt allenfallsige Unterbindungsfäden durch die Wundwinkel auf die Haut, wo man sie mit Heftpflaster befestigt, vereinigt die Wundlefzen durch Heftpflaster und einige blutige Nähte, füllt die ganze Achselhöhle mit Charpie aus, um die Haut gegen die Wundfläche auf allen Punkten anzudrücken, bedeckt diese mit einer oder mehreren dicken Compressen, und hält das Ganze durch die *Spica humeri* oder die sechsköpfige Binde von Benedict (§. 518) fest. Der Arm wird in eine Schlinge gelegt.

§. 546.

Ist etwas Krankhaftes zurückgelassen worden, so zieht man die Wundlefzen nicht durch Heftpflaster zusammen, sondern bedeckt sie locker mit Charpie und Compresse, welche man durch die sechsköpfige Binde festhält, und befördert durch tägliche Einspritzungen von starkem Chamillenthee die Abstossung des krankhaften Rückbleibsels. Sobald diese bewirkt ist, wird die Wunde trocken geheftet und zur Vernarbung gebracht.

Verband nach der Eröffnung der Brusthöhle.

§. 547.

Wenn alles Schädliche entfernt worden ist und man kein weiteres Extravasat zu erwarten hat, oder wenn es sich um die Stillung einer inneren Blutung handelt, so wird die Wunde durch Heftpflaster ganz genau vereinigt, mit einem 3—4 Zoll grossen, viereckigen Stücke Heftpflaster und dann mit einer Compresse bedeckt, welche durch die Brustbinde mit dem Skapulier oder dem Hofer'schen Brustgürtel festgehalten wird. Die Wunde heilt meistens in wenigen Tagen.

§. 548.

Soll noch kürzere oder längere Zeit hindurch Entleerung einer Flüssigkeit Statt finden, so wird in die Wunde ein an den Rändern ausgefranzter und in Oel getauchter Leinwandstreifen dergestalt gelegt, dass er nicht in den Pleurasack hineinragt, und durch Heftpflaster auf der Haut befestigt. Auf die Wunde legt man dann einen Charpiebausch oder eine kleine Compresse, darüber (zur Abhaltung der äusseren Luft) ein Stück Heftpflaster von der im vorigen §. angegebenen Grösse, auf dieses eine grössere Compresse, und legt dann eine der vorhin genannten Binden an. Der Kranke muss auf der operirten Seite liegen.

Der Verband wird täglich ein- oder zweimal erneuert, wobei man besonders dafür besorgt seyn muss, dass die Wunde schnell wieder bedeckt und dadurch der äusseren Luft das Eindringen in den Pleurasack verwehrt wird.

Sobald die krankhafte Absonderung aufhört, wird der ausgefranzte Leinwandstreif weggenommen und die Wunde nach den bekannten Regeln zur Heilung gebracht.

Verband zur Stillung der Blutung aus einer Zwischenrippen- oder inneren Brustschlagader.

§. 549.

Bilguer umwickelt die Mitte einer dicken Charpiewieke mit einem starken Faden, schiebt sie mittelst einer Knopfsonde durch die Wunde in die Brusthöhle, richtet sie hier so, dass sie sich an der Stelle, wo die Intercostalis verwundet ist, mit

der Rippe kreuzt, zieht dann den Faden straff an und befestigt ihn auf der Haut.

§. 550.

Lassus legt einen neun Quadratzoll grossen Leinwandlappen auf die Wunde, setzt die Spitze seines Zeigefingers auf die Mitte des Lappens und schiebt ihn in die Brusthöhle, so dass er hier einen Sack bildet. Diesen füllt er mit Charpie oder Aehnlichem so stark an, dass er nicht durch die Wunde zurück kann, dreht den aus der Wunde hervorragenden Theil des Lappens einigemal um seine Axe, legt ihn nach oben um und heftet ihn an eine Binde, durch welche er gegen die innere Fläche der Rippe straff angezogen erhalten wird.

§. 551.

Bilguer's Wieke übt einen zu geringen Druck auf die blutende Pulsader aus; Lassus's Tampon reizt die inneren Theile der Brusthöhle zu sehr; Callisen's Compression mittelst des Fingers ist zu unsicher; die Turniket von Lotteri, Bellous u. A. reizen ebenfalls zu sehr und halten die äussere Luft nicht ab, welche jederzeit die höchste Gefahr bringt. Darum ist es das Beste, die Wunde auf die Thl. I. §. 643 angegebene Weise eiligst zu schliessen, und durch zweckmässige Behandlung die Bildung eines Blutpfropfes zu befördern (Thl. I. §. 644).

§. 552.

Ergiesst sich das Blut aus der verletzten Pulsader nicht in die Brusthöhle, weil der Pleurasack nicht geöffnet ist, so ist die Gefahr nicht so gross und wir können auch der Blutung eher Meister werden, indem wir ein viereckiges Läppchen feiner Leinwand in die Wunde schieben und so fest mit Charpie ausstopfen, dass ein gehöriger Pfropf entsteht, der die Oeffnung des Gefässes verstopft.

Fünftes Kapitel.

Von den Brustwarzenhütchen und den Milchsaugern.

§. 553.

Die Brustwarzenhütchen haben die Form der Fingerhüte, und sind an ihrem offenen Ende (der Basis) mit einem mehr oder weniger vorstehendem Rande (dem Teller) versehen, damit sie sich genau auf die Brustdrüse legen, ohne dieselbe schmerzlich zu drücken. Das geschlossene Ende (die Spitze) hat einige kleine Oeffnungen, um der Milch freien Abfluss zu gestatten. Sie werden aus sehr verschiedenem Materiale verfertigt, nämlich aus Silber- oder Eisenblech, Glas, Blei, Lindenholz, Kautschuk und Elfenbein, und dienen vorzüglich zum Schutze sehr empfindlicher oder wunder Brustwarzen gegen die Einwirkung der äussern Luft, die Reibung der Kleidungsstücke, und das Kneipen der Kinder beim Saugen. Auch gebraucht man sie, wenn Kinder mit Zähnen auf die Welt kommen.

§. 554.

Die Milchsauger sind besondere Vorrichtungen, mittelst welcher wir die Brustwarzen hervorziehen und zum Saugen tauglich machen, oder die aus den Brüsten tröpfelnde Milch auffangen, damit die Kleidungsstücke von derselben nicht durchnässt werden, oder durch welche wir die angehäufte Milch aussaugen. Sie werden entweder aus Glas oder aus Kautschuk verfertigt.

Das Warzenhütchen von Wendelstedt.

§. 555.

Es besteht aus einem gehörig weiten Cylinder von Blech, dessen obere Oeffnung durch eine nach aussen convexe, nach innen concave und mit fünf Löchern versehene Platte geschlossen wird. Das untere Ende ist offen, und wird an seinem Rande auf eine blecherne Scheibe aufgesetzt, die gegen die Brustdrüse ausgehöhlt, gegen den Cylinder aber gewölbt ist. Auf der äusseren Fläche des Cylinders, 3 — 4 Linien von der Scheibe entfernt, wird ein blecherner Ring aufgelöthet. Die innere und äussere Fläche wird mit Lack überzogen.

Auf diese Weise ist nun zwar das Hütchen fähig, die Warze gegen Beleidigung zu schützen, aber viel zu hart, als dass das Kind daran saugen könnte; man legt daher auf die durchlöcherte Spitze ein Stückchen feinen Badeschwamm von der Grösse einer Haselnuss, und zieht über den Schwamm sowohl als über den ganzen Cylinder ein Stückchen Kälberblase, welches man zwischen der Scheibe und dem Ringe mittelst eines Fadens festbindet. Auf der Spitze des Hütchens werden durch diesen Blasenüberzug fünf Löcher gestochen, welche den Löchern des Blechcylinders entsprechen.

§. 556.

Bevor man das Kind an die Brust legt, wird das Hütchen in lauwarmes Zuckerwasser getaucht. Hat das Kind die Brust verlassen, so wird das Hütchen abgenommen, der Blasenüberzug losgebunden, nebst dem Schwamme rein ausgewaschen und wohl aufbewahrt, bis das Kind abermals trinken soll; das ebenfalls gereinigte Blechhütchen wird aber zum Schutze der Warze wieder darüber gedeckt.

Das Warzenhütchen von Fiebing.

§. 557.

Es ist aus einem sanfteren Materiale, als das Wendelstedt'sche gearbeitet, nämlich aus Pflaumen-, Birn- oder Lindenbaumholz, oder aus Elfenbein, und mit einer vom Gerber zubereiteten Kuhzitze überzogen, welche um die Basis des Cylinders dergestalt festgebunden wird, dass die Zitze etwas über denselben hervorsteht.

Das Warzenhütchen von Glas.

§. 558.

Es besteht aus einem hohlen, 1 Zoll hohen, 10 Linien im Durchmesser dicken Cylinder, der an seiner offenen Basis mit einem ausgebogenen und abgerundeten Rande umgeben ist. Die Spitze ist verschieden gestaltet; sie bildet entweder einen 5 Linien dicken, hohlen Knopf, der oberwärts offen ist, und dessen Höhle mit der Höhle des Cylinders in Verbindung steht; oder die Spitze ist platt und mit fünf Oeffnungen versehen.

§. 559.

Wenn ein solches Hütchen zum Saugen benutzt werden soll, so wird ein Stück feiner und sorgfältig gereinigter Badeschwamm um den Knopf desselben gewickelt, oder auf die abgeplattete Spitze gelegt und dann mit feiner Kalbsblase, welche mittelst einer Schnur unter der Spitze in der Rinne festgebunden wird, überzogen. Die mit einer dicken Nadel durchstochene Oberfläche der Blase bietet dem Kinde einen der Brustwarze ähnlichen Körper zum Saugen dar.

Das Warzenhütchen von Schöller.

§. 560.

Als Güterbock den Instrumentenmacher Charrière in Paris veranlasste, aus Elfenbein, welches durch verdünnte Säure decalcinirt ist, und durch Einsaugung von Wasser eine zarte, weiche Beschaffenheit annimmt, Catheter zu verfertigen, da sprach Schöller mit dem ersteren davon, dasselbe Material auch zur Anfertigung von Brustwarzenhütchen zu benutzen. Es geschah, und die in der geburtshülflichen Klinik von Dubois angestellten Proben bewiesen die Zweckmässigkeit dieser Hütchen.

Das zur Decalcinirung nöthige Verfahren ist ganz einfach. Man bedient sich einer beliebigen Mineralsäure, welche mit Wasser bis zu dem Grade verdünnt wird, dass sie bei der Prüfung mit der Zunge eine nicht mehr zu scharfe Säure verrathet, und zieht mit dieser die Kalkerde des Elfenbeins aus. Den Theil des Elfenbeins, den man hart erhalten will, überzieht man mit einem Lacke oder mit Wachs oder dergl., und sieht darauf, dass ihn die Säure nicht angreift. Am entsprechendsten ist es, wenn man einem solchen Brustwarzenhütchen die gewöhnliche Form giebt, jedoch nur den eigentlichen, an seiner Spitze mit einer einzigen kleinen Mündung versehenen Warzentheil aus Elfenbein, den Teller hingegen aus Holz oder Horn bereiten und in diesen den Warzentheil einschrauben lässt, dann aber den Rand des Warzentheils, an welchem sich der Schraubengang befindet, bei dem Decalciniren gegen die Einwirkung der Säure gehörig schützt.

§. 561.

In der neuesten Zeit hat Cazenave die Decalcinirung des Elfenbeins zur Bereitung biegsamer Sonden und Bougies sehr genau angegeben, und ich theile sie hier mit, weil sie sich für die Bereitung der Warzenhütchen ebenfalls eignet.

Die von einem geschickten Arbeiter aus Elfenbein gedrehten, polirten, ausgebohrten und mit Augen versehenen Bougies setzt man in ein langes gläsernes Gefäss, welches mit verdünnter Hydrochlorsäure (3° am Säuren-Areometer nachweisend) gefüllt ist, so dass ein kleiner Theil des Handendes von der Säure unbedeckt bleibt. Für die Bougies und Sonden von geringerem Kaliber reichen 24 Stunden zur Auflösung und Ausziehung der Kalksalze aus, die stärkeren müssen 48—72 Stunden maceriren. Das mit Augen versehene Ende muss nun noch besonders 12 Stunden lang macerirt werden, da die mit Salzen geschwängerte auf dem Boden des Gefässes befindliche Säure ihre Kraft verliert. Wenn das gelatinose Gewebe dargestellt und die Bougie vollkommen biegsam ist, wird sie gut abgetrocknet und in folgende Solution getaucht: Neutraler hydrochlorinsaurer Kalk, Magnesia, Ammonium und Natrum, zu gleichen Theilen, in so viel Wasser gelöst, dass die Salzlösung 4° am Salz-Areometer zeigt. Die dünneren Sonden und Bougies müssen 48 Stunden, die dickeren je nach ihrem Kaliber 3—5 Tage in dieser Lösung liegen bleiben. Hierauf werden dieselben herausgenommen, abgetrocknet, 24 Stunden lang der Luft ausgesetzt, in kaltem Wasser gewaschen, wieder abgetrocknet, nochmals 10—12 Stunden der Luft ausgesetzt, und dann zum Gebrauche aufbewahrt. Dieselben sollen glatter, weicher, weniger zerbrechlich seyn, als die bisherigen Kautschuk-Bougies, und von den Harnsalzen weder angegriffen, noch damit inkrustirt werden.

§. 562.

Bevor man die Schöller'schen Hütchen auf die Warze setzt und dem Kinde zum Saugen darbietet, legt man sie $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Stunde in gewöhnliches Wasser, welches die Temperatur des Zimmers angenommen hat; sie nehmen darin die Zartheit und

Elasticität der natürlichen Warzen an, und verursachen dem Zahnfleische der Säuglinge nicht die geringste Beschwerde.

Nach der Anwendung werden sie nur einen Augenblick in Wasser gelegt und dann abgetrocknet, worauf sie ihre frühere feste Beschaffenheit wieder annehmen. — Es ist gut, mehrere solcher Hütchen vorräthig zu haben, um die zur Erweichung derselben nöthige Zeit zu gewinnen.

§. 563.

Die aus entkalktem Elfenbein bereiteten Brustwarzenhütchen verdienen unbedingt den Vorzug vor allen andern, weil sie die Weichheit und Elasticität der natürlichen Brustwarzen besitzen, und darum wohlthätig sind für Mutter und Kind, was man von den andern Hütchen nicht rühmen kann.

Das gewöhnliche Milchglas.

§. 564.

Es ist eine runde, plattgedrückte Flasche, deren vordere Fläche gewölbt, deren hintere ausgehöhlt ist, und hält $4\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser. An einer Stelle des stumpf abgerundeten Umkreises befindet sich eine kleine runde Mündung mit kurzem Halse, welche bei dem Gebrauche mit einem Korkstöpsel verschlossen wird, und zur Entleerung der im Glase aufgefangenen Milch dient. In der Mitte der hinteren ausgehöhlten Fläche befindet sich ein 6 Linien weites, mit abgerundetem Rande versehenes Loch zur Aufnahme der Brustwarze.

In diesem Milchglase wird die zu häufig abfliessende Milch aufgefangen, und dadurch die Brust gegen die nachtheilige Nässe und Erkältung geschützt.

Das Milchglas mit dem Schlauche.

§. 565.

Der Schlauch besteht aus einer $8\frac{1}{2}$ Zoll langen, elastischen, geraden, dicken Röhre, die (sowie die elastischen Katheter) aus Seide gewirkt, mit aufgelöstem Kautschuk überstrichen, gut getrocknet und dann mit Oel glatt abgeschliffen wird. Er hat an seinem hintern Ende eine aus Horn gedrehte Kapsel zur Verbin-

dung mit dem Mittelstück, sowie am vorderen Ende ein ebenfalls aus Horn oder Bein gedrehtes $1\frac{1}{2}$ Zoll langes Röhrchen, welches beim Gebrauche in den Mund genommen wird, um durch Saugen die Milch aus der Brust in die Höhle des Milchglases zu ziehen.

Das Mittelstück dient zur Verbindung des Schlauches mit dem Milchglase, besteht aus Zinn, und bildet eine runde, 1 Zoll lange Röhre, welche in ihrer Mitte dünner, an beiden Enden aber durch einen auftragenden Rand verdickt ist. Die untere Endfläche ist etwas ausgehöhlt, zur Verbindung mit der wulstigen Mündung des Milchglases, und aus der Mitte dieser Fläche verlängert sich ein dünnes, 5 Linien langes Röhrchen, welches in die genannte Mündung passt. Die obere Endfläche des Mittelstückes ist platt, und aus ihr erhebt sich ein 3 Linien hohes, 4 Linien dickes Schraubengewinde, an welches der Schlauch angeschraubt wird.

§. 566.

Dieser Milchsauger dient nicht nur dazu, die Milch aus der Brust herauszuschaffen, sondern man kann auch damit die zu kleinen Warzen hervorziehen und zum Saugen geschickt machen. Die Brustwarze wird in die für sie bestimmte Oeffnung des Milchglases gebracht; die Wöchnerin selbst oder eine andere Person nimmt das Mundstück des Schlauches in den Mund, und zieht die Luft aus dem Glase, worauf sich die vorhandene Milch in das Glas ergiesst.

Der beste Milchsauger ist unzweifelhaft der Mund eines Erwachsenen, sowohl zum Hervorziehen der Brustwarzen, als zum Aussaugen der Milch.

Der elastische Milchsauger.

§. 567.

Er dient sowohl zum Aussagen der Milch aus den Brüsten, als auch zum Hervorziehen einwärts gekehrter Brustwarzen, und besteht aus einer Kautschukflasche und einer gläsernen Röhre. Die Kautschukflasche ist rund und so weit, dass sie 3—4 Unzen Milch fassen kann. In ihre Oeffnung nimmt sie die Glas-

röhre auf, und ist luftdicht mit derselben vereinigt. Diese Glasröhre bildet ein bauchiges, 1 Zoll hohes und im Durchmesser 11 Linien weites Gefäss, dessen 7 Linien weiter Eingang von einem platten, abgerundeten Rande umgeben ist. Der Grund des Gefässes endigt sich in einer hohlen Röhre, die mit der Kautschukflasche innigst vereinigt ist.

§. 568.

Beim Gebrauch drückt man die Luft ganz heraus, indem man die Flasche mit der warmen Hand zusammendrückt, und setzt dann das Glas auf die Warze. Sowie man nun den Druck auf die Flasche aufhebt, wird die Warze in die luftleere Höhle derselben gezogen, und die Milch ergiesst sich dahin.

Die Milchpumpe.

§. 569.

Sie ist im Ganzen 8 Zoll lang, und besteht aus der Glasglocke, aus dem Halse, und aus der Pumpe. Die Glasglocke hat die Höhe von 3 Zollen, und der obere kugelförmige Theil derselben misst $2\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser. Die grosse untere, 1 Zoll weite Oeffnung verlängert sich in einen kurzen Hals und endigt erweitert durch einen seitwärts ausgebogenen Rand. Am Scheitel der Glocke befindet sich eine 3 Linien weite Oeffnung, durch welche die Röhre in die Glocke tritt. Ueber dem Scheitel der Glocke bemerkt man den $1\frac{1}{2}$ Zoll langen messingenen Hals, der in seiner ganzen Länge durchbohrt, an seinen beiden Enden 8 Linien im Durchmesser misst, am mittleren Theile aber nur 4 Linien dick, und daselbst mit einem 6 Linien dicken runden Knopfe versehen ist. An diesem befindet sich ein Hahn, mittelst dessen der Kanal des Halses geschlossen und wieder geöffnet werden kann. An diesem Hahne bemerkt man ein Knöpfchen, welches zur Verschliessung des im Hahne selbst befindlichen Kanales, durch welchen die äussere Luft in den Kanal des Halses eingelassen werden kann, bestimmt ist. Das untere, mit der Glocke in Verbindung stehende Ende des Halses ist beim Eingange in den Kanal schraubenförmig eingeschnitten, und nimmt das obere Ende der 2 Zoll langen mes-

singenen, gebogenen, in die Höhle der Glocke hineinragenden Röhre auf, so dass die Höhle der Glocke nur mittelst der unteren Oeffnung der Röhre mit dem Kanale des Halses in Verbindung steht. Das obere Ende des Halses ist, zur Verbindung mit der Luftpumpe, schraubenförmig eingeschnitten.

Die Luftpumpe besteht aus der 3 Zoll langen, 9 Linien im Durchmesser dicken, messingenen Röhre, welche am oberen Ende durch einen in der Mitte durchbohrten, schraubenförmig eingeschnittenen Schlussdeckel geschlossen ist, und aus dem Stempel, welcher die bei den Luftpumpen gewöhnliche Beschaffenheit hat.

§. 570.

Die Anlegung dieser Milchpumpe an die Brust muss in der Art geschehen, dass das offene Ende der Röhre nach oben gerichtet ist, damit die in die Glocke hineingeflossene Milch nicht in die Luftpumpe hineingezogen wird. Ist durch die Bewegung des Stempels eine hinreichende Menge Milch ausgeflossen, oder ist die Glocke über die Hälfte angefüllt, so wird der Hahn geschlossen und das Knöpfchen ausgezogen, damit die atmosphärische Luft in die Glocke eintreten, und diese von der Brust abgenommen und entleert werden kann.

Vierter Abschnitt.

Von den Verbänden des Unterleibes.

Erstes Kapitel.

Von den Verbänden der Unterleibsbrüche.

§. 571.

Wenn ein Unterleibsbruch sich selbst überlassen bleibt, so treten nach und nach immer mehr Eingeweide aus der Bauchhöhle in den Sack desselben, wodurch er an Gewicht und Umfang zunimmt, und die Beschwerden, die er verursacht, in gleichem Maasse wachsen. Ueberdies werden die vorgefallenen Eingeweide in ihrer Struktur verändert, und der Kranke hat jeden Augenblick zu fürchten, dass sein Bruch sich einklemmt, abgesehen davon, dass er zu allen Verrichtungen, welche einige Anstrengung erfordern, untauglich ist. Um also den Kranken zur Verrichtung seiner Geschäfte tauglich zu machen, und vor grosser Gefahr zu behüten, müssen wir den Bruch zurückbringen, und das abermalige Hervortreten der Eingeweide dauerhaft verhindern, oder wir müssen, wenn er nicht mehr zurückgebracht werden kann, denselben beschränken und weitere Vergrösserung verhindern.

Die Beschränkung oder dauerhafte Zurückhaltung, und oft auch die radikale Heilung des Bruches bewirken wir in der Regel durch ein passendes Bruchband.

§. 572.

Ein Bruchband (*Hamma s. Bracherium*) ist eine besondere Vorrichtung, ein besonderes Verbandstück, durch wel-

ches die vorgefallenen Eingeweide, wenn sie zurückgebracht sind, in der für sie bestimmten Höhle zurückgehalten, oder, wenn sie nicht mehr zurückgebracht werden können, ohne eingeklemmt zu seyn, beschränkt und an weiterer Verbreitung gehindert werden.

§. 573.

Damit das Bruchband dieses Zurückhalten auch vollkommen bewirken könne, muss es folgende Eigenschaften haben:

1) Es muss den Körpertheil, an welchem sich der Bruch befindet, so umklammern, dass es durch keine Bewegung aus seiner Lage gebracht werden kann.

2) Es muss auf die Oeffnung, durch welche der Bruch hervorgetreten und nun zurückgebracht ist, einen hinreichend starken, ganz gleichmässigen Druck ausüben, so dass durchaus kein Eingeweide mehr an dieser Stelle vorfallen kann.

Betrachten wir nun den Theil unseres Körpers, von dessen Bruchbändern hier die Rede ist, den Unterleib, betrachten wir seine beständige Bewegung, seine ungleiche Form und seinen immer wechselnden Umfang, so werden wir wohl einsehen, wie künstlich, wie genau abgemessen ein solches Bruchband seyn muss.

§. 574.

An einem Unterleibs-Bruchbande unterscheiden wir 1) den Kopf, 2) den Hals, 3) den Körper, und 4) die Extremitäten.

Der Kopf ist derjenige Theil des Bruchbandes, der den Druck auf die Bruchpforte selbst ausübt, und Pelote genannt wird.

Seine Form muss der Form der Bruchöffnung entsprechen, seine Grösse und seine Stellung so bemessen seyn, dass der Druck, den er ausübt, über die Ränder der Bruchpforte und des Bruchsackes hinausreicht, und kein Eingeweide unter ihm durchschlüpfen kann.

Die Kraft, mit welcher er drückt, muss der Kraft der andringenden Eingeweide ganz gewachsen seyn; aber sie darf ihm nicht blos durch den Körper des Bruchbandes mitgetheilt werden, sondern sie muss auch in ihm selbst wohnen, d. h., die Pelote muss selbst elastisch seyn.

Der Hals ist der Theil des Bruchbandes, der den Kopf mit dem Körper verbindet.

Der Körper ist der grösste Theil des Bruchbandes, welcher den Theil des menschlichen Körpers, an welchem der Bruch sich befindet, umklammert.

Da der Druck auf den Bruchsack ganz gleichförmig seyn, und nie unterbrochen werden soll, so muss der Körper des Bruchbandes auch so beschaffen seyn, dass er bei keiner Bewegung, bei keiner Grösseveränderung des Unterleibes sich von der ihm angewiesenen Stelle wegrücken lässt, und dem Andrange der Eingeweide gegen die Bauchwand, so wie der Kraft der spielenden Muskeln eine vollkommen gleiche Kraft entgegensetzt. Darum muss er in alle Vertiefungen, an alle Wölbungen des Unterleibes sich anschmiegen, und nicht durch erborgte, sondern durch eigne, in ihm selbst wohnende Kraft festhalten: er muss elastisch seyn.

Wäre der Unterleib ein regelmässiger Cylinder, der unter keiner Bedingung seine Form und sein Volumen verändern könnte, so würden wir einen Bruch sehr leicht und ganz vollkommen zurückhalten können, wenn wir auf den Bruchsackhals ein passendes Kissen legten, und durch einen um diesen Cylinder herumgeführten Gürtel befestigten. Da aber der Unterleib weder cylinderförmig noch unbeweglich, sondern grösstentheils elliptisch, mit verschiedenen Ein- und Ausbiegungen versehen ist, sich bei jedem Athemzuge, bei jedem Schritte u. s. w. bewegt, und vor und nach dem Genusse der nöthigen Nahrungsmittel, durch Schwangerschaft, Krankheit u. s. w. sein Volumen sehr bedeutend verändert, so ist es sehr einleuchtend, dass ein unelastisches Bruchband da hohl liegen wird, wo an dem Unterleibe Einbiegungen sind, also gerade an solchen Stellen, wo die meisten Brüche — die Leisten- und Schenkelbrüche — vorfallen, gerade da, wo es den kräftigsten Druck ausüben soll, und dass es bei jeder Bewegung seine Lage verändern, und nie einen regelmässigen Druck ausüben wird.

Die Extremitäten werden nur im Falle der Noth dem Körper des Bruchbandes angefügt, um ihn besser zu befestigen

und seine Verschiebung zu verhindern, wie z. B. die Schenkelriemen den Leistenbruchbändern.

§. 575.

Wenn man das Bruchband anlegen will, so lässt man den Kranken in derselben Lage, welche er bei der Taxis hat, und führt den Riemen (wenn es eins von den Bruchbändern ist, welche das Becken umschliessen müssen) hinter der Kreuzbeingegend des Kranken herüber nach der gesunden Seite; die beiden Enden der Bruchbandfeder werden von einander entfernt, und das Bruchband dergestalt an die Hüfte angedrückt, dass die Pelote genau auf dem Bruchsackhalse liegt, der Körper zwischen dem grossen Trochanter und dem Darmbeinkamme die Hüfte umfasst, und quer über die Mitte des Kreuzbeins läuft. Das Band wird dann um das ganze Becken fest angezogen und gehörig befestigt.

Sobald das Bruchband befestigt ist, lässt man den Kranken einigemal räuspern und husten. Dringt nichts hervor, so lasse man den Kranken aufstehen, wieder räuspern und husten, sich niedersetzen, wieder aufstehen und einige Schritte machen. Dringt wieder nichts hervor, so ist dies ein Zeichen, dass das Bruchband recht ist und seinen Zweck erfüllt. Dringt aber etwas hervor, so ist das Bruchband entweder nicht fest genug angezogen, und man muss nachhelfen, oder es passt ganz und gar nicht, und muss mit einem andern vertauscht werden.

§. 576.

Um die Haut und unter ihr liegende empfindliche Theile gegen den Druck der Pelote, und diese selbst gegen den Schweiss zu schützen, kann man unter sie einen mehrfach zusammengelegten Bausch von reiner weicher Leinwand oder von Feuerschwamm legen, und diesen so oft, als es nöthig ist, mit einem frischen verwechseln.

§. 577.

Der Kranke macht in der ersten Zeit keine heftige Bewegung, hält sich überhaupt möglichst ruhig und gibt genau Acht, ob der Riemen des Bruchbandes durch die Wärme und die Ausdünstung des Körpers erschlafft wird und nachgibt. Merkt er

dies an der Verminderung des Druckes, den die Pelote ausübt, vielleicht wohl gar daran, dass der Bruch sich wieder hervordrängen will, oder wirklich hervordrängt, so zieht er den Bauchriemen fester an und hakt ihn um ein oder zwei Löcher enger.

§. 578.

Trägt der Kranke ein zweckmässig gebautes Bruchband, und befolgt die nöthigen diätetischen Regeln, so wird der Andrang der Eingeweide gegen die Bruchöffnung an sich vermindert, und diese werden, wenn sie bei den unvermeidlichen natürlichen Verrichtungen vordringen wollen und vorgedrängt werden, durch die Pelote des Bruchbandes mit gehöriger Kraft zurückgehalten, und zwar bei jeder verschiedenen Stellung des Körpers, weil das Bruchband den Unterleib fest umklammert, und vermöge seiner eigenthümlichen Federkraft von seiner angewiesenen Stelle nicht weggerückt werden kann. Das Bruchband erweitert sich, wenn der Bauch durch den nöthigen Genuss der Nahrungsmittel oder durch andere Ursachen mehr ausgedehnt wird, ohne darum weniger auf den Bruchsackhals zu drücken; es verengt sich wieder, wenn der Umfang des Bruches kleiner wird, ohne darum stärker zu drücken und Schmerzen oder schlimmere Beschwerden zu verursachen.

Dadurch, dass die Pelote selbst elastisch ist, ist ihr Druck gleichförmiger, unveränderlicher, die Bruchbandfeder selbst braucht nicht so stark zu seyn, und das ganze Bruchband wird leichter ertragen.

§. 579.

Wenn der Bruch sicher zurückgehalten und der Kranke vor aller Gefahr bewahrt werden soll, so muss der Bruchsackhals ohne Unterbrechung komprimirt werden: der Kranke darf also sein Bruchband keinen Augenblick ablegen, sondern muss es Tag und Nacht tragen. Die Kranken thun dies zwar nicht gern, weil es ihnen besonders bei der Nacht zu unbequem ist, und weil sie auch glauben, dass es nicht nothwendig sey, indem ihr Bruch während der Nacht durch die Rückenlage von selbst zurückgehe. Desshalb muss man ihnen vorstellen, dass sie sich nur desto

schwerer an die Bandage gewöhnen, wenn sie dieselbe von Zeit zu Zeit ablegen, und dass sie gerade in der Nacht um so eher der Gefahr der Einklemmung ausgesetzt sind, weil sie da nicht auf sich achten können, und durch eine rasche Bewegung im Schlafe, oder durch Aufblähung der Därme in Folge einer mit Lust gehaltenen Mahlzeit leicht neue Eingeweide mit heftiger Gewalt hervorgedrängt und eingeklemmt werden.

Der feine Dunst der Haut dringt nach und nach durch den Besatz des Bruchbandes und zerfrisst die stählerne Grundlage, wenn ein und dasselbe Band ohne Unterbrechung getragen wird; darum ist es absolut nöthig, dass sich jeder Bruchkranke, wenn es seine Vermögensumstände irgend erlauben, mit zwei Bruchbändern versieht, damit er wenigstens alle drei Tage damit wechseln kann. Zu diesem Behufe muss der Arzt den Kranken genau unterrichten, wie er sein Bruchband anlegen und abnehmen soll.

Das äussere Leistenbruchband.

§. 580.

Jedes Leistenbruchband muss das Becken umschliessen, also auch dem äusseren Umfange desselben genau angepasst werden. Die Gestalt dieses Körpertheils ist aber sehr unregelmässig. Das Becken ist von einer Seite zur anderen viel breiter, als von vorn nach hinten, und dabei hinten und an den Seiten bedeutend höher, als vorn. Um diese Unregelmässigkeit klarer und richtiger zu übersehen, müssen wir es im Querdurchschnitte und im Profil untersuchen.

Betrachten wir einen Querdurchschnitt des Beckens, so finden wir seinen Umfang unregelmässig elliptisch: von vorn nach hinten zusammengedrückt, zu beiden Seiten stark ausgebogen. Hinten in der Mitte bezeichnet uns ein beim Manne tieferer, beim Weibe flacherer Eindruck die Stelle des Kreuzbeins, und somit den Stützpunkt des Bruchbandes. Diesem Eindrucke gegenüber sehen wir vorn eine bald schwächere, bald stärkere Wölbung, die Gegend der Schambeinvereinigung, und zu jeder Seite dieser Ausbiegung eine bald schwächere, bald stär-

kere Einbiegung, die Leistengegend, und somit den Druckpunkt des Bruchbandes. Der zwischen diesen beiden Punkten auslaufende Bogen bezeichnet die Rundung der Hüften.

Sieht man bei aufrechter Stellung des Körpers das Becken von der Seite an, so findet man, dass das obere Ende des Kreuzbeins viel höher steht, als der obere Rand der Schambeinverbindung, indem zugleich die obere Beckenöffnung mehr nach vorn, die untere dagegen mehr nach hinten gerichtet ist. Je stärker nun diese Inclination des Beckens, desto grösser ist der Abstand der genannten Punkte von einander. Daher kommt es, dass der Stützpunkt des Bruchbandes, den wir auf der Mitte des Kreuzbeins finden, 3—4 Zoll höher steht, als der Druckpunkt, also auch das Bruchband nicht in horizontaler Lage das Becken umfassen kann.

Da das grosse Becken nur nach hinten und an den Seiten von Knochen, nach vorn aber von den untersten Theilen der Bauchmuskeln gebildet wird, so ist auch sein Umfang sehr veränderlich. Bei jeder Anfüllung des Bauchs werden die Bauchmuskeln mehr ausgedehnt, nach vorn getrieben, und so der Umfang des grossen Beckens vergrössert, besonders wenn die Neigung desselben stark ist; bei jeder Entleerung der Bauchhöhle dagegen ziehen sich die Bauchmuskeln wieder mehr zurück, und der Umfang des grossen Beckens wird verkleinert.

Der Umfang des kleinen Beckens ist zwar unveränderlich, insofern wir es nur als eine knöcherne Höhle betrachten; aber es verbinden sich mit seiner Aussenfläche die Untergliedmaassen, und darum wird auch sein Umfang beim Gehen, durch die Bewegung der vielen sich an ihm befestigenden Muskeln, jeden Augenblick verändert.

Aus diesen Umständen sieht man deutlich, dass das Leistenbruchband nur durch eigene Federkraft sich um das Becken schlingen und festhalten kann.

§. 581.

Die Federkraft des Leistenbruchbandes liegt in seiner Grundlage, welche aus einer elastischen Stahlschiene — Feder — besteht, die das Becken in der Regel zur Hälfte umfasst.

Der beste Stoff für diese Feder ist reiner, feinkörniger, harter und doch zugleich elastischer Stahl. Die besten werden aus englischem Gussstahle geschmiedet, im Kohlenfeuer gehärtet, und dann in Oel abgekühlt.

Um die Feder anzufertigen, nimmt der Arbeiter eine jener Stahlschienen zur Hand, die, wie sie im Handel vorkommen, 8 Fuss lang, 4 Zoll breit und ½ Linie stark sind. Er zerschrotet sie mit einer starken Scheere, die mit langen Stangen oder Armen versehen ist, wovon der eine in einem unbeweglichen Lager festgehalten wird, während der andere sich nach jenem zu bewegen lässt. Mit einer solchen Schrotscheere zerschneidet er die Stahlschienen in Streifen von 6 — 9 Linien Breite und 17 — 25 Zoll Länge.

Bei der zweiten Procedur schlägt er einen der so erhaltenen Streifen sehr regelmässig mit dem Pienenhammer, indem er in der Mitte anfängt und bis zu dem einen Ende fortschreitet, welches er allmählig so breit schlägt, dass es nach der Quere 1¼ — 1½ Zoll misst. Die gleichförmige Abplattung dieses Endes vollendet er mit dem Hammer mit doppelter Bahn, und bildet auf diese Art den Schwanz der Feder. Das andere Ende lässt er, wie es ist, damit es nicht an Dicke und Kraft verliert. Es giebt den Hals des Bruchbandes ab.

Hierauf werden die Ränder der Feder mit der Stahlscheere ausgeglichen und eben gefeilt.

Bei der vierten Procedur schweift er die Feder Sförmig mittelst eines Hammers mit doppelter Bahn.

Die fünfte Procedur dient dazu, die Enden abzurunden, und durch jedes zwei oder auch mehrere Löcher zu schlagen, die um eine bestimmte Weite von einander entfernt sind. Diese Löcher dienen zur Befestigung des Pelotenschildes und des Bauchriemens.

Wenn die Schiene für ein Bruchband zurechtgeschnitten, geschlagen, geschweift und durchbrochen ist, so biegt sie der Arbeiter erst mit den Händen, dann bringt er sie in den Schraubstock und giebt ihr mit Hülfe der Zange die Windung und

Krümmung, welche sie beibehalten soll. Er biegt sie auf die Art, dass ihre beiden Enden sich schräg kreuzen, und der Schwanz über den oberen Rand des Halses hinwegstreicht, wenn man die Feder ihrer Elasticität überlässt.

Eine siebente Procedur hat die Bestimmung, der Feder eine Wendung um ihre Axe zu geben 1) bei der Höhe des Halses, damit die hintere Fläche desselben nach oben und hinten steht, und 2) gegen den Theil ihrer Länge hin, welcher den Lenden entspricht, damit die vordere Fläche des Schwanzes, gerade nach der umgekehrten Richtung des Halses, niederwärts und nach vorn gekrümmt ist. Die Krümmung und Drehung der Feder muss übrigens immer der Form des Beckens in seiner Peripherie entsprechen.

Nachdem die Feder auf diese Art gebogen ist, wird sie zum Härten erhitzt, und dabei folgendermaassen verfahren: Man legt mehrere Federn, eine über die andere, in ein Kohlenfeuer, und setzt sie einer gleichmässigen Hitze aus. Gewöhnlich werden acht Stücke zu einer Garbe zusammengeschlossen, und nachdem sie so in's Feuer gebracht worden sind, mit Holzkohlen überschüttet, doch so, dass man zwischendurch noch etwas von ihnen sehen kann. Die Gluth wird mit einem Stücke Blech oder einem ähnlichen Körper angefacht, indem man auf diese Weise am besten eine gleichförmige Hitze erzeugen kann. Sobald die Federn etwas heisser, als kirschrothglühend sind, werden sie in Rüböl gelöscht, und dann mit Asche, Schleifsteinmehl und zuletzt auf dem Schleifstein geputzt.

Nach dem Härten wird die Feder auf einem glühenden, mit einer Platte bedeckten Ofen angelassen. In dieser Platte befindet sich ein Loch von etwa 5 Zoll Länge und 2 Zoll Breite. Ueber diese Oeffnung werden die Federn gehalten, so dass nach und nach alle Theile schwach rothglühend werden. Bei stärkerer Erhitzung würden sie weich werden. Durch dieses etwa zwei Minuten erfordernde Verfahren erhält die Feder ihre während des Härtens verloren gegangene Gestalt wieder; allein manche Arbeiter lassen den Hals der Feder stärker an, als den Schwanz, weil jener dicker ist, und die Aerzte ihn gern etwas

geschmeidig haben, damit sie beim Anlegen des Bruchbandes ihm etwas mehr oder weniger Dehnung geben, und ihn nach der Form des Körpertheils biegen können.

Wenn die Feder so weit fertig ist, so führen die Arbeiter dieselbe noch auf einem Ambos, dem sogenannten Sperrhorn, ab, d. h., sie beseitigen die etwa noch vorhandenen Ungleichheiten, und bringen die Enden um etwa $\frac{1}{2}$ Zoll weiter von einander. Durch diese letzte Arbeit erhält die elastische Schiene die gehörige Gestalt.

§. 582.

Die Feder muss am Halse 9—10 Linien breit seyn, und gegen den Schwanz hin allmählig etwas breiter werden. Der untere Rand des Halses muss nach hinten — also mehr nach dem Becken hin — der obere nach vorn — also mehr von dem Becken ab — gerichtet seyn; dagegen muss der untere Rand des um die Hüfte gehenden Theiles und des hinteren Endes mehr vom Becken abstehen. So geformt und gerichtet umfasst die Feder die Beckenhälfte vollkommen, ohne irgendwo mit einem Rande einzuschneiden, und besonders wird durch die angegebene Richtung der Ränder auch der untere Rand der Pelote einwärts gegen das Becken gestellt, und dadurch das Durchschlüpfen unter dem Bruchbande den Eingeweiden unmöglich gemacht.

§. 583.

Die Kraft der Feder ist verschieden, und kann nur im Allgemeinen für Erwachsene auf 4 Pfund festgesetzt werden. Bei Kindern und solchen Leuten, welche eine mehr ruhige, sitzende Lebensart führen, braucht man keine so starke Federn, stärkere dagegen bei alten, grossen Brüchen, bei Netzbrüchen, bei Brüchen, welche eine grosse Pforte haben, und bei solchen Bruchkranken, welche heftige Leibesbewegungen machen müssen.

§. 584.

Die Länge der Feder lässt sich eben so wenig voraus bestimmen, und nur im Allgemeinen festsetzen, dass ihr hinteres Ende wenigstens 1 Zoll lang über die Mittellinie des Kreuzbeins hinüberreichen muss auf die andere Seite.

§. 585.

Mit der Grundlage des Bruchbandkörpers wird die Grundlage des Bruchbandkopfes — der Pelotenschild — in Verbindung gebracht. Er ist aus Eisenblech verfertigt, 1—1½ Linie dick, und von länglicher, eiförmiger Gestalt, jedoch in der Art, dass der obere Rand des Schildes mit dem oberen Rande des Federhalses unter eine Linie fällt, der untere Rand dagegen von dem unteren Rande des Federhalses immer mehr abweicht, dass also das Breiterwerden des Schildes eigentlich durch das Abweichen seines unteren Randes bewirkt wird. Das äussere, dem Darmbeine zugewendete Ende des Schildes ist gerade so breit, als der Hals der Bruchbandfeder, mit welchem es verbunden wird, das innere, der Schambeinvereinigung zugekehrte Ende dagegen 2 Zoll und darüber. Der Längedurchmesser beträgt für Erwachsene von mittlerer Grösse 3 Zoll.

§. 586.

Die Pelote des äusseren Leistenbruchbandes ist dazu bestimmt, den Bruchsackhals vollkommen zusammenzudrücken, sie muss also auch, besonders beim langhalsigen äusseren Leistenbruche, so lang seyn, dass ihr Druck über den hinteren und vorderen Leistenring hinauswirkt; sie muss, entsprechend der Form des Bruchsackhalses, nach aussen und oben schmäler, und nach innen und unten breiter seyn, so dass sie über die Ränder des Bruchsackhalses hinausreicht.

§. 587.

Gerade um so viel, als der Pelotenschild für den äusseren langhalsigen Leistenbruch länger wird, wird der Hals der Bruchbandfeder kürzer, d. h., der Theil der Feder, der von dem vorderen Rande des Darmbeins bis zu dem Pelotenschilde reicht, ist kürzer, als bei der für den äusseren kurzhalsigen Leistenbruch bestimmten Feder.

§. 588.

An dem Bruchbande für den äusseren kurzhalsigen Leistenbruch wird der Hals der Feder länger, und der Pelotenschild um eben so viel kürzer, weil der Hals des Bruchsacks selbst

grösstentheils verschwunden ist; dagegen wird der Schild breiter, weil die Bruchpforte grösser ist.

§. 589.

Indem bei dem kurzhalsigen Leistenbruche die beiden Leistenringe beinah gerade hinter einander stehen, so fallen auch die Eingeweide um so leichter und schneller in gerader Richtung von hinten nach vorn, und von oben nach unten vor. Darum muss der untere Rand des Schildes mehr gegen das Becken gerichtet seyn, damit er kräftiger gegen das quere Schambein drückt und das Durchschlüpfen der Eingeweide nach unten unmöglich macht.

§. 590.

Die Ecken des inneren breiten Schildendes werden abgerundet. Die vordere Fläche des Schildes wird mit einem messingenen Knöpfchen versehen, welches nah am breiten Ende auf die Längenaxe des Schildes zu stehen kommt, und zur Befestigung der Riemen dient. Nun wird der Schild mit eisernen Stiften an den Hals der Feder festgenietet, und die Grundlage des Bruchbandes ist fertig.

§. 591.

Die stählerne Grundlage wird durch den Besatz zum Anlegen und Tragen geschickt gemacht, und zugleich gegen die zerstörende Wirkung des Schweisses geschützt.

Zuerst wird sie mit einem guten Oelfirniss überzogen, oder mit Wachstaffet ganz umwickelt, dann wird an den mit Löchern versehenen Schwanz der Feder ein eben so breiter, starker Riemen festgenäht, der längs seiner Mitte, von einem halben Zoll zum andern, mit hinlänglich grossen Löchern versehen und so lang ist, dass er um die andere Hüfte herum geht bis auf die Pelote, wo er an das Messingknöpfchen festgehakt wird.

Die hohle Fläche der Feder wird vom Anfang bis zum Ende mit einer dreifachen Lage dicker Flanellstreifen belegt, welche so breit sind, dass sie auf jeder Seite 3 Linien über die Ränder der Feder hinausreichen, um das Einschneiden derselben zu verhindern, und das Ganze (also auch der Riemen) mit dichtem, weichem Leder (am besten Hirsch- oder Rehleder) dergestalt

überzogen, dass das Ende des Riemens ungefähr 6 Zoll lang frei bleibt, um auf die Pelote nach Erforderniss befestigt werden zu können.

Der Ueberzug der Pelote wird mit Rosshaaren fest ausgestopft, und zwar in der Art, dass der untere Rand bedeutend dicker wird, als der obere, um dem Durchschlüpfen der Eingeweide kräftig widerstehen zu können.

§. 592.

Bei gut gebauten Menschen, welche keine heftigen Körperbewegungen machen, und überhaupt die für einen Bruchkranken nöthigen diätetischen Vorschriften befolgen können, auch keine grossen Brüche haben, wird das auf die angegebene Weise verfertigte Bruchband gehörig fest anliegen und den Bruch dauernd zurückhalten; unter den entgegengesetzten Umständen aber ist es nicht im Stande, seine Bestimmung ohne Beihülfe zu erfüllen, und wir müssen es mit einem Schenkelriemen versehen, um das Abweichen der Pelote nach oben zu verhindern, und zugleich den unteren Rand derselben kräftiger gegen das quere Schambein zu drücken. Der Schenkelriemen besteht aus einem 6 Linien breiten, mässig dicken Riemen, der zur Vermeidung jedes Druckes auf zwei Drittel seiner Länge mit weichem, dichtem Leder überzogen ist. An dem hinteren Ende hat er eine Schlinge, welche über das hintere Ende des Bruchbandkörpers weggeschoben wird, und an dem vorderen Ende, längs seiner Mitte, von einem halben Zoll zum andern hinlänglich grosse Löcher, mittelst welcher er an den Pelotenknopf festgehakt wird.

§. 593.

Dieses einfache, elastische Bruchband ist das wohlfeilste, und wird am häufigsten angewendet. Es ist nicht nur elastisch in seinem Körper, sondern auch, durch die Rosshaarfütterung, in seiner Pelote, wenn gleich nur in sehr geringem Grade, weswegen wir es das gewöhnliche elastische Leistenbruchband nennen.

§. 594.

Ist der Leistenbruch schon alt, die Bruchpforte gross, muss

der Kranke starke Leibesübungen machen oder sich starken Erschütterungen des Körpers, z. B. durch Reiten, Fahren u. s. w. aussetzen, oder beabsichtigen wir Obliteration des Bruchsackhalses, so reichen wir mit einem gewöhnlichen elastischen Bruchbande nicht wohl aus, sondern müssen ein doppelt elastisches zu Hülfe nehmen, d. h., ein solches, dessen Pelote ebenfalls mit einer Stahlfeder versehen ist, damit sie mit eigner, lebendiger Kraft den Bruchsackhals zusammendrückt.

Zu dem Pelotenschilde wird von eben so starkem Eisenbleche ein Pelotenteller verfertigt, der eben so geformt, aber ein wenig schmäler als jener, und flach gewölbt ist. Dieser wird mit dem schmalen Ende des Schildes durch ein Charnier in der Art verbunden, dass seine gewölbte Fläche dem Unterleibe des Kranken, seine ausgehöhlte dem Pelotenschilde zugewendet ist, und zwischen beide eine Kniefeder dergestalt eingesetzt, dass das Knie gegen das schmale, die beiden Enden der Feder aber gegen das breite Ende der Pelote gerichtet sind. Diese stählerne Grundlage wird zunächst mit starker Leinwand überzogen, dann der Pelotenteller mit einem ungefähr 3—4 Linien dicken Polster versehen, und endlich das Ganze mit Leder überzogen.

§. 595.

Um sich von dem zweckmässigen Baue dieser elastischen Pelote zu überzeugen, darf man nur ihre stählerne Grundlage von der Seite betrachten, und man wird auf den ersten Blick sehen, dass sie dem Andrange der Eingeweide in der geradesten Richtung entgegenstrebt. Die beiden Eisenplatten sind an ihren schmalen Enden eng, aber beweglich mit einander vereinigt, ihre beiden Enden dagegen stehen ungefähr 1½ Zoll weit von einander ab; wird nun die Pelote auf den Bruchsackhals gelegt, so muss sie nothwendig von innen und unten nach aussen und oben drücken, also den von aussen und oben nach innen und unten vordringenden Eingeweiden direct widerstreben und das Vordringen derselben unmöglich machen, wenn die Stärke ihrer Feder nach der erforderlichen Stärke ihres Druckes gemessen ist.

Mir ist es bis jetzt noch immer geglückt, durch mein doppelt elastisches Leistenbruchband auch den grössten, ältesten Bruch zurückzuhalten, wenn nicht eine krankhafte Empfindlichkeit des Samenstranges der Anwendung desselben entgegenstand.

§. 596.

Wenn gleichzeitig auf jeder Seite ein Leistenbruch vorhanden ist, so sind beide nie einander vollkommen gleich, sondern jederzeit ist der eine anders beschaffen, als der andere. Der eine ist älter, hat also auch eine grössere Bruchpforte, und erfordert eben darum eine stärkere Beckenfeder und eine kräftigere Pelote; der andere dagegen ist viel jünger, kleiner, braucht also nur eine gewöhnliche Feder und Pelote, der eine ist ein äusserer, der andere ein innerer Leistenbruch u. s. w. Daraus geht hervor, dass ein aus einer einzigen Feder bestehendes Bruchband nicht beide Brüche zugleich vollkommen zurückhalten kann; denn wenn z. B. die Feder nach einem Bruche, welcher neu ist, ausgewählt würde, so wäre sie nicht kräftig genug für den älteren Bruch, und umgekehrt.

Bei gleichzeitigem Bestehen eines Leistenbruches auf jeder Seite muss jeder einzelne Bruch ein ganz nach seinem Charakter, seiner Grösse und seinem Alter gebautes Bruchband erhalten. Diese einzelnen Bruchbänder werden vorn und hinten auf verschiedene Weise mit einander vereinigt und an einander befestigt, und unterscheiden sich von den einfachen Leistenbruchbändern dadurch, dass sie keinen Bauchriemen haben.

Da hier zwei Bruchbandfedern auf eine und dieselbe Stelle des Kreuzbeins zu liegen kommen, so muss die schwächere derselben mit einer Pelote versehen werden, damit der Kranke den Druck ertragen kann. Der Schild dieser Pelote wird aus eben solchem Eisenbleche verfertigt, wie der der vorderen, ist birnförmig, und misst 3 Zoll in der Länge und 2 Zoll in seiner grössten Breite. Das äussere, schmälere Ende ist gerade so breit, als die Bruchbandfeder; die Ecken des inneren breiteren Endes sind abgerundet. Sein schmäleres Ende wird an die hohle Fläche der Feder gelegt, und mit ihr zusammengenietet. Die hintere Fläche des Schildes wird mit einem gehörig starken

Messingknöpfchen versehen, welches dazu bestimmt ist, das Schwanzende der anderen Feder festzuhalten, und, $\frac{1}{2}$ Zoll vom breiten Ende entfernt, auf die Längenaxe des Schildes zu stehen kommt. Nun wird die vordere Fläche dieses Schildes mit einem 3 — 4 Linien dicken Polster versehen, und endlich das Ganze mit Leder überzogen.

Das Schwanzende der stärkeren Bruchbandfeder erhält ein $2\frac{1}{2}$ Zoll langes Fenster, welches so breit ist, dass der Messingknopf der Rückenpelote in demselben hin und her laufen kann, und wird mit einem 3 — 4 Zoll langen Riemen versehen, durch welchen man es an einer auf der gewölbten Fläche der schwächeren Feder befindlichen Schnalle befestigt.

Durch diese Vorrichtung sind die beiden Theile des doppelten Leistenbruchbandes auf dem Rücken des Kranken dergestalt mit einander verbunden, dass sie nicht von einander abweichen, und doch bei den verschiedenen Körperbewegungen, namentlich bei der Vorwärtsbeugung sich etwas erweitern und wieder verengern können, auch den Kranken keinen Augenblick schmerzlich drücken.

Die vorderen Peloten der beiden Bruchbänder werden durch einen schmalen, 4 — 6 Zoll langen Riemen, der in die auf der vorderen Fläche derselben stehenden Messingknöpfe eingehakt wird, mit einander verbunden.

§. 597.

Wie das einfache Leistenbruchband angelegt wird, ist §. 575 schon gezeigt worden; bei einem doppelten Bruche wird zuerst das schwächere, und dann das stärkere Band angelegt, dessen gefenstertes Schwanzende in den Messingknopf der Rückenpelote eingehakt und dann festgeschnallt wird.

Das innere Leistenbruchband.

§. 598.

Das Band für den inneren Leistenbruch wird eben so gebaut, wie das für den äusseren, nur mit dem Unterschiede, dass der Hals des ersteren etwas länger wird, weil der innere Leistenbruch näher an der weissen Bauchlinie liegt, als der äus-

sere. Die Pelote muss der Form und Grösse der Bruchpforte entsprechen, und ihr unterer Rand vorzüglich stark gegen das quere Schambein stehen, weil hier die Eingeweide gar zu gern hervorschlüpfen; darum kann auch bei diesem Bruche der Schenkelriemen nicht wohl entbehrt, und muss stark angezogen werden.

Das innere Schenkelbruchband.

§. 599.

Das Band für den inneren Schenkelbruch muss zwar mit dem Leistenbruchbande im Wesentlichen übereinstimmen, jedoch sein Hals und seine Pelote anders gebaut werden.

Da dieser Bruch von der Mittellinie des Körpers weiter entfernt liegt, so muss der Hals des Bruchbandes etwas kürzer werden; ferner muss er in einer stärkeren Krümmung zum Oberschenkel heruntersteigen, um die Pelote auf den vorderen Schenkelring zu drücken.

Die Pelote muss (ohne Rücksicht auf die Form des Bruchsackes) länglich, eiförmig und so gross seyn, dass sie den Bruchsackhals vollkommen zusammendrückt. Sie wird stärker gewölbt und mit einer kräftigen Kniefeder versehen, wenn sie einen kleinen inneren Schenkelbruch zurückhalten soll; etwas flacher gewölbt brauchen wir sie für den gewöhnlichen, den buckelförmigen und den höckerigen Bruch. Der untere Rand der Pelote muss in jedem Falle eben so stark gegen das Becken gerichtet seyn, wie beim innern Leistenbruchbande.

Da das innere Schenkelbruchband mit seiner Pelote nicht auf dem unbeweglichen Schambein, sondern auf dem Oberschenkel liegt, so wird es leicht verrückt, weswegen der Schenkelriemen nicht leicht entbehrt werden kann, und stark angezogen werden muss.

Das äussere Schenkelbruchband.

§. 600.

Das äussere Schenkelbruchband erhält einen noch weit kürzeren Hals, als das innere, und eine grosse, schief dreieckige

Pelote, welche der Form des Bruches genau entspricht und über die Ränder der Geschwulst hinaus wirkt. Sie ist flach gewölbt und elastisch, damit sie nicht zu schmerzhaft auf das Hüftgelenk drückt, und wird durch einen Schenkelriemen unverrückt festgehalten.

Das Band für den vorderen Hüftbeinlochbruch.

§. 601.

Dieses Bruchband wird in der Hauptsache eben so gebaut, wie das für den inneren Schenkelbruch, und ist nur darin von diesem unterschieden, dass der Hals noch stärker gekrümmt und die Pelote noch stärker gewölbt werden muss, um auf die tief liegende Bruchpforte drücken zu können. Aber diese liegt so tief, von so vielen Muskeln bedeckt, und ganz in der Nähe eines so viel bewegten Gelenkes, dass wir nicht wohl im Stande seyn werden, ein Bruchband zu bauen, welches diesen Bruch eben so sicher und vollkommen zurückhalten könnte, wie die Leisten- und Schenkelbrüche, oder vielmehr, dass der Kranke nicht wohl im Stande seyn wird, ein zweckmässig gebautes Bruchband zu tragen und dabei seine Geschäfte, wenn auch nicht ganz, doch zum Theil zu besorgen, weil der Druck der Pelote so stark seyn muss, dass er sich nicht blos auf die Umgebungen der Bruchpforte, sondern auch auf diese selbst erstreckt, also auch die in dieser Gegend liegenden Blutgefäss- und Nervenstämme trifft. Der Kranke kann nur dadurch erleichtert und gegen die Gefahr der Einklemmung geschützt werden, dass er mehrere Wochen lang ruhig liegen bleibt, sich an den Druck des Bruchbandes gewöhnt, strenge Diät beobachtet, stets für offenen Leib sorgt, und später jede schnelle oder starke Bewegung, auch alle blähenden Nahrungsmittel sorgfältig vermeidet.

Das Band für den hinteren Hüftbeinlochbruch.

§. 602.

Es muss eben so gebaut seyn, wie das für den Mittelfleischbruch, nur mit dem Unterschiede, dass die senkrechte Feder nur bis zu dem hinteren Hüftbeinloche heruntersteigt.

Das Band für den Mittelfleischbruch.

§. 603.

Bei dem männlichen Geschlechte wird dieser Bruch am sichersten zurückgehalten durch das Bruchband von Scarpa. Eine kreisförmige Bruchbandfeder umschliesst das ganze Becken, und wird vorn über der Scham durch einen Riemen festgehalten. Hinten ist neben der Mitte dieser Zirkelfeder rechts oder links, je nachdem der Bruch sich auf der einen oder der anderen Seite befindet, eine zweite Feder befestigt, die nur ein Stück von einem Zirkel ausmacht, an der hinteren Fläche des Kreuzes, neben der Mittellinie desselben herabsteigt zum Beckenausgange, und sanft in sich selbst gekrümmt an der Bruchstelle endigt.

Auf dem unteren Ende dieser senkrechten Feder, welche sehr kräftig seyn muss, sitzt eine kegelförmige elastische Pelote, die ebenfalls kräftig gegen die Bruchpforte drückt. An diesem Ende ist ferner zur stärkeren Befestigung ein Schenkelriemen angeheftet, durch welchen der Druck auf die Bruchpforte noch verstärkt werden kann.

Beim weiblichen Geschlechte hält man ihn durch einen Schwamm, oder ein cylinderförmiges, elastisches Persarium zurück, wie den Scheidenbruch.

Das Nabelbruchband.

§. 604.

Es muss so gebaut seyn, dass es die nie ruhenden Bauchwände stets fest umschlingt, und auf den Nabelring einen lebendigen Druck ausübt, der so stark ist, dass er den andringenden Eingeweiden einen unüberwindlichen Damm entgegensetzt. Es besteht aus einem Bauchgurte und einer Pelote. Der Bauchgurt wird verfertigt aus Barchent oder gut gewirktem, festem Gurtbande, oder doppeltem Schafleder, am besten aber aus Hirsch- oder Rehleder, und ist, bei der dem Umfange des Bauches entsprechenden Länge, für Erwachsene von mittlerer Grösse 3 Zoll breit. An jedes Ende desselben wird ein 3 Zoll langes und breites Stück von starkem Kalbleder festgenäht, und in gleichen

Zwischenräumen mit 16 Löchern (immer 4 in einer Reihe) versehen, deren Grösse den auf dem Seitenrande der Pelote stehenden Knöpfchen entspricht.

Die Grundlage der Pelote besteht aus einem länglich viereckigen Schilde von starkem Blech, welcher 3 Zoll hoch, 4 Zoll breit und, der flachen Wölbung der Nabelgegend entsprechend, ganz wenig in die Quere gebogen ist. Auf der vorderen Fläche jedes Seitenrandes stehen vier Messingknöpfchen in gleicher Entfernung von einander, an welche das entsprechende Gurtende befestigt wird. Auf der hinteren, ausgehöhlten Fläche des Schildes sind zwei Kniefedern dergestalt befestigt, dass ihre Kniee nach den Seitenrändern, ihre Enden nach dem Mittelpunkte des Schildes gerichtet sind. Das Schildende jeder Kniefeder ist mit zwei, 3 Linien langen und 1 Linie breiten Fenstern versehen, und durch eine mit 2 in die Fenster greifenden Zähnen versehene, messingene Klammer auf dem Schilde befestigt. Das entgegengesetzte Ende der Feder hat nur ein Fenster, und ist an die ausgehöhlte Fläche des Pelotentellers befestigt. Dieser selbst ist aus starkem Messingbleche verfertigt, kreisrund, so gross, dass er eine Linie über die Ränder des Nabelrings hinaus reicht, ganz flach gewölbt, und durch die Kniefedern dergestalt auf der ausgehöhlten Fläche des Schildes befestigt, dass er 10—12 Linien von dieser absteht, und mit seiner gewölbten Fläche dem Nabel zugewendet ist.

Die Kniefedern haben durch die an ihren Enden befindlichen Fenster den zu ihren Bewegungen nöthigen Spielraum in vollem Maasse. Die ganze Pelote ist mit weichem, feinem Leder überzogen.

§. 605.

Da die Pelote meines Nabelbruchbandes mit zwei Kniefedern versehen ist, welche das Tellerchen dem Schilde stets gerade gegenüber halten, so kann es sich nach keiner Seite neigen, und muss mit immer gleicher Kraft auf den Nabelring drücken. Mein Nabelbruchband übt daher einen gleichen Druck auf den Nabelring aus, ohne die Haut wund zu reiben, und folgt, vermöge der Elasticität seiner Pelote, den Bewegungen

des Bauches, ohne den Kranken zu belästigen. Ist aber dieser über die Maassen empfindlich, so kann man auch den Bauchgurt elastisch machen, indem man in jedes Ende desselben 10 Spiralfedern einsetzen lässt.

Sollte sich das Band öfters nach oben oder unten verschieben, so kann man diesem Uebelstande durch Schenkel- und Schulterriemen abhelfen, doch wird es besser seyn, die elastische Nabelbruchbinde anzulegen.

§. 606.

Wenn die Bauchhaut eine so dicke Unterlage von Fett hat, dass der Nabel einen tiefen Trichter bildet (Thl. I. §. 958), bis auf dessen Grund die Pelote nicht wirken kann, so füllen wir diesen Trichter mit weichem Feuerschwamm aus, und legen nun erst das Bruchband an. Der Feuerschwamm wird in runde Scheiben geschnitten, deren eine immer grösser als die andere ist, so dass sie, wenn man sie schichtenweise auf einander legt, den Trichter vollkommen ausfüllen.

§. 607.

Ist der Kranke durch seine Verhältnisse genöthigt, sehr heftige Leibesbewegungen zu machen, oder hat er einen Hängebauch, so ist auch das beste Bruchband nicht im Stande, seine gehörige Lage unverrückt zu erhalten, und wir müssen den Bruch durch eine Leibbinde zurückhalten, welche eine Nachahmung der Schwangerschaftsbinde von Stark ist. Sie wird verfertigt aus Leinwand, Barchent oder Flanell, oder man nimmt zur innern Seite Leinwand, zur äusseren Barchent. Man nimmt ein viereckiges Stück von einem der genannten Materialien, ungefähr $\frac{6}{4}$ Ellen lang und breit, legt die zwei einander entgegengesetzten Zipfel zusammen, so dass das Tuch eine dreieckige Gestalt erhält, schneidet die vier Zipfel ab, und sieht genau darauf, dass die Binde den Bauch des Kranken vollkommen umfasst, indem sie sich überall eng an denselben anschliesst. In dieser Absicht macht man vom unteren Rande bis beinahe in die Mitte einen Einschnitt, legt die Ränder des Einschnittes so weit, als es nöthig ist, über einander und näht sie zusammen, so dass die Binde auf der dem Bauche zugekehrten Fläche hohl wird.

An jedes hintere Ende der Binde, so weit sie nämlich auf der Lendengegend liegen soll, werden 10 und mehr Spiralfedern festgenäht und ganz locker mit Wachstaffet, und über diesem mit weichem Leder überzogen. An das eine elastische Ende werden dann 3 oder mehr kleine Schnallen, an das andere aber eben so viele Riemen befestigt, mittelst welcher die Binde fest zusammengezogen wird. Endlich wird auf die innere Fläche der Binde an der Stelle, welche auf den Bruch zu liegen kommt, die §. 604 beschriebene, elastische Nabelpelote befestigt, und die Binde ist fertig.

§. 608.

Ist der Nabelbruch unbeweglich, ohne eingeklemmt zu seyn, so suchen wir die vorliegenden Eingeweide nach den Regeln der Kunst (Thl. I. §. 909) in die Bauchhöhle zurückzubringen, und legen dann ein Nabelbruchband an; gelingt aber dieser Versuch nicht, so beschränken wir den Bruch so, dass er sich nicht weiter vergrössern kann. Das hierzu bestimmte Band besteht ebenfalls aus einem Bauchgurte und einer Pelote, welche aber keinen directen Druck auf den Nabelring, sondern auf die ganze Ueberfläche des Bruches ausübt. Sie besteht aus einem länglich viereckigen Stücke Blech, welches nach der Form und Grösse des Bruches ausgehöhlt, auf der Vorderfläche jedes Seitenrandes mit vier Messingknöpfchen versehen, und mit weichem Leder überzogen ist. Der Bauchgurt muss elastisch, also mit Spiralfedern versehen seyn, damit er den Bewegungen des Bauches folgt und die hohle Pelote stets fest andrückt.

Bemerkt man eine Verkleinerung des Bruches, so füllt man die Aushöhlung der Pelote nach Erforderniss mit Compressen aus.

Ist aber der unbewegliche Nabelbruch sehr gross, hängt er beutel- oder walzenförmig herab, so wird die elastische Nabelbruchbinde, aber statt der Pelote mit einem der Grösse des Bruches entsprechenden Beutel von Hirsch- oder Rehleder, oder von Kautschuk getragen.

Die Bänder für die Brüche in der weissen Linie und die Bauchbrüche.

§. 609.

Der Bruch in der weissen Bauchlinie wird ebenso verbunden, wie der Nabelbruch. Die Bauchbrüche dagegen können nicht durch gewöhnliche Bruchbänder zurückgehalten werden, wie die Nabelbrüche, sondern nur durch genau passende Bauchbinden. Für den vorderen Bauchbruch wählen wir die §. 607 beschriebene elastische Leibbinde, und versehen sie an der treffenden Stelle mit einer dem Bruche entsprechenden, elastischen Pelote. Für den hinteren Bauchbruch muss die Leibbinde so hergerichtet werden, dass man sie an der dem Bruche entgegengesetzten Bauchwand schnüren kann.

Das Leistenbruchband von Camper.

§. 610.

Camper nimmt zur Grundlage seines Bruchbandes eine Feder, welche das Becken von der Bruchstelle an bis zu dem Ursprunge des Spannmuskels der Schenkelbinde auf der dem Bruche gegenüberliegenden Seite, also $\frac{10}{12}$ von dem ganzen Umfange des Beckens umgibt, indem er behauptet, dass eine solche kreisförmige Feder weit fester liege, und einen viel kräftigeren Druck auf die Bruchpforte ausübe.

Richter verwirft diese kreisförmige Feder, indem er in seiner Abhandlung von den Brüchen sagt: „Ich vermuthe aber, dass dieser Vorschlag unnöthig und unnütz ist. Der halbe Zirkel liegt gewiss fest, wenn er allenthalben gut anschliesst, so dass man nicht Ursache hat, an eine stärkere Befestigung zu denken. Dies sage ich aus Erfahrung, denn ich habe sehr oft gesehen, dass Kranke mit dergleichen Bruchbändern geritten, getanzt, gefochten, und andere ziemlich heftige Bewegungen des Körpers gemacht, und sich dennoch nie beklagt haben, dass sich ihr Band verrücke. Die mehrsten von ihnen waren nicht mit Beinriemen versehen."

„Ich begreife auch nicht, warum ein längeres Band stärker drücken soll, als ein kürzeres. Auf dem Rückgrate hat das hin-

tere Ende des Eisens einen festen Ruhepunkt, der dem Bauchringe gegenüber ist; mehr bedarf es nicht, um seine elastische Kraft auf den Bauchring auszuüben. Wie nun die mehrere Länge etwas zur Vermehrung des Druckes beitragen könne, ist mir unbegreiflich. Hat man ja in gewissen Fällen einen stärkeren Druck nöthig, so darf man ja nur dem Eisen eine mehrere Dicke und Breite geben, wie ich oben bereits gesagt habe. Diese vermehrt die Druckkraft des Bandes, nicht aber die Länge. Uebrigens ist ja ein so gar starker Druck gar nicht nöthig. Ein mässiger ist schon hinreichend, den Bauchring und Hals des Bruchsackes zu schliessen, vornehmlich da das Schambein einen festen Unterstützungspunkt abgibt; ein stärkerer schadet bekanntlich den Samengefässen." —

„Die von Herrn Camper vorgeschlagene Verlängerung des Eisens ist auch wirklich schädlich. Einen stählernen Halbzirkel trägt der Kranke ohne alle Beschwerde; ein Eisen hingegen, das den Körper fast ganz umgibt, ist so beschwerlich, dass wenige Kranke Geduld genug haben werden, ein solches Band beständig zu tragen. Noch mehr! wenn sich der Kranke auf die gesunde Seite legt, drückt er das Eisen auf die Gegenseite, und schiebt den Kopf des Bruchbandes vom Bauchring weg. Und endlich, wenn der Körper des Kranken fetter oder magerer wird, schliesst ein solches Band nicht mehr gut an; auf den eisernen Halbzirkel aber hat eine solche Veränderung nicht so leicht eine üble Wirkung." —

„Er (Camper) will, dass das Bruchband gerade seyn, und diese Biegung (nämlich die des Halses nach unten gegen die Bruchpforte) nicht haben soll. Aber ich sehe nicht ein, wie bei dem Gebrauche eines solchen Bandes nicht einer von folgenden beiden Fehlern entsteht. Nämlich entweder wird das Band so hoch gelegt, dass es hinlänglich vom Trochanter entfernt ist, und dann liegt der Kopf desselben über dem Bauchringe. Oder man legt es dergestalt an, dass der Kopf genau den Bauchring bedeckt, und dann liegt der Körper des Bandes so nahe am Trochanter, dass er an seinen Bewegungen Theil nimmt. Ich

meine also, dass auch dieser Vorschlag des Herrn Camper's nicht statt habe."

Dagegen haben Scarpa und Boyer Camper's Partei ergriffen. Scarpa meint, dass von zwei Bruchbandfedern, die gleiche Stärke und Elasticität haben, von denen die eine halbzirkelförmig, die andere aber, nach Camper's Angabe, länger sey, die letztere mit mehrerer Festigkeit und mit geringerer Beschwerde für den Kranken den Bruch zurückhalten werde, als die erstere; ja, dass dieses auch bei der Camper'schen Feder der Fall seyn werde, wenn sie gleich um einige Grade weniger stark und elastisch sey, als die halbzirkelförmige, und ohne dass man nöthig habe, den Riemen so stark anzuziehen, als es erforderlich sey, um das Hypomochlion des halbkreisförmigen Bruchbandes zu befestigen.

Boyer meint, dass die Länge der Feder eines Bruchbandes sich nach dem Grade der Kraft richten müsse, welche nothwendig sey, einen Bruch zurückzuhalten. Ein Bruchband, dessen Feder sich von dem Druckkissen bis auf einen Zoll über das Kreuzbein erstrecke, reiche hin, um die meisten Brüche zurückzuhalten, wenn die Feder übrigens eine dem Bestreben der Theile, hervorzutreten, angemessene Kraft habe; wenn es sich aber um einen alten grossen Bruch handle, dessen Mündung sehr erweitert ist, so reiche eine halbkreisförmige Feder beinahe niemals aus; und wenn man, um die Wirkung des Bruchbandes stärker und weniger veränderlich zu machen, den Riemen, welcher von dem hinteren Ende der Feder abgeht und sich mit der Pelote vereinigt, stark anziehe, so werde dieser stärkere Druck unerträglich, und hindere dabei doch die Verschiebung des Bruchbandes nicht, wenn der Kranke den Schenkel beuge, und vorzüglich, wenn er gehe.

Die Vertheidiger der kreisförmigen Feder haben die Form und Stellung (Neigung) des Beckens ganz ausser Acht gelassen, und die Erfahrung der Aerzte hat schon lange über den Werth einer solchen Feder entschieden, denn man bedient sich in der Regel halbkreisförmiger Federn.

Das Bruchband von Jalade Lafond.

§. 611.

Dieser behauptet, dass Camper sein Bruchband noch immer nicht lang genug gemacht habe. Seiner Ansicht nach gehört zu einer passenden Einrichtung desselben, dass die beiden Enden der Feder, wenn diese nackt ist, sich berühren, und nach Anlegung des Besatzes nur dieser sich dazwischen befindet. Er schätzt die Länge der Feder auf $\frac{23}{24}$ des Umfangs; wenn also das Becken 32 Zoll im Umfang hält, so soll die Feder 31 Zoll davon umspannen.

Lafond hat es übrigens bei dieser ganz unbedeutenden Veränderung des Camper'schen Bruchbandes nicht gelassen, sondern auch an der Pelote und der Feder Aenderungen und nach seiner Meinung Verbesserungen vorgenommen. Seine Pelote ist beweglich und stellbar. Die Hauptfeder hat eine Verstärkungsfeder erhalten, und durch eine auf dieser angebrachte Vorrichtung soll die Spannung und Wirkung beider Federn erhöht werden. Das Band wird auf der gesunden Seite angelegt, und geht über den Schamberg zur Bruchstelle.

Der Mechanismus ist zwar sehr sinnreich, aber zu sehr complicirt, und darum zu theuer.

Das Bruchband von Salmon.

§. 612.

Es besteht aus seinem früheren, aus drei Stahlfedern von verschiedener Grösse und Druckkraft zusammengesetzten Patentbruchbande, welches noch mit einem Riemen versehen war, der, von dem hinteren und inneren Theile der Feder ausgehend, über den Leib weggeführt und mit einem ähnlichen, vom vorderen Ende der Feder ausgehenden Riemen zusammengeschnallt wurde. Dieser Riemen hatte früher die Bestimmung, eine gewaltsame Verschiebung beider Peloten zu verhüten, ist aber bei dem neuen Bruchbande weggefallen.

Die nach allen Seiten mögliche Bewegung der runden Peloten wird durch ein Kugelgelenk bewirkt, welches ein Messingzapfen mit denselben bildet, der die Peloten mit der Feder

verbindet und durch drei verschiedene Löcher, welche am hintern und vordern Ende der Feder angebracht worden sind, eine Annäherung oder Entfernung der Peloten vermittelt. Die eine Pelote stützt sich auf das Kreuzbein, die andere hält den Bruch zurück, aber nicht in der gewöhnlichen Art, indem die Beckenfeder dieses Bruchbandes an die gesunde Seite gelegt wird und über den Schamberg hinweg zu der Bruchöffnung gelangt.

Hält Salmon eine grössere Druckkraft für nöthig, so schiebt er noch eine zweite und dritte Verstärkungsfeder in eine die Hauptfeder umschliessende Lederscheide, und vermehrt dadurch die Druckkraft seines Bruchbandes bis zu neun Pfund.

Das Leistenbruchband von Richter.

§. 613.

Die Feder ist kreisförmig, so dass ihr vorderes Ende auf der Bruchpforte, ihr hinteres auf dem Kreuzbeine liegt. Um die nöthige Schnellkraft zu besitzen, ist sie aus gleichen Theilen Stahl und Eisen zusammengesetzt und kalt geschmiedet. Je stärker der Druck ist, den die Feder auf den Bruch ausüben soll, desto dicker und breiter ist die Feder. Sie schliesst sich auf allen Punkten dem Körper genau an, liegt nirgends hohl, sondern passt in alle Vertiefungen und Erhabenheiten. Sie ist mit gelbem Leder überzogen, und auf der Seite, die den Körper des Kranken berührt, mit Wolle oder Haaren ausgestopft, damit sie nicht drückt. Oder sie ist mit Hasenfell überzogen, den Pelz auswärts gekehrt, um das Metall desto besser gegen den Schweiss zu schützen.

Besonders genau und ausführlich sind die Vorschriften, welche Richter über den Bau der Pelote giebt: „Der Kopf des Bruchbandes muss vorzüglich wohl und dergestalt auf der innern Seite, welche auf dem Bauche liegt, mit Haaren oder Wolle ausgestopft werden, dass seine innere Ueberfläche platt gewölbt, und weder zu weich, noch zu hart ist. Ist der Kopf zu weich ausgefüttert, so ist sein Druck zu schwach; ist er zu hart, so quetscht er die Samengefässe, und schmiegt sich nicht genau an die äussere Ueberfläche der Stelle, auf welcher er liegt. Ist die Ue-

berfläche des Kopfes zu convex, oder konisch, ein sehr gemeiner Fehler, so drückt der mittlere erhabene Theil desselben stark, die Seiten hingegen liegen hohl, und der Bruch kann, besonders bei einer geringen Verrückung, leicht durchschlüpfen. Die Druckkraft der ganzen Bandage wirkt vorzüglich durch die erhabenste Stelle der konischen inneren Ueberfläche des Kopfes, und vertheilt sich nicht in mehrere Punkte; der Druck dieser Stelle wird folglich leicht schmerzhaft. Ist hingegen die innere Fläche des Kopfes platt, so wird, da sie in allen Punkten aufliegt, und ihr Druck folglich in viele Punkte sich vertheilt, das Bruchband auch bei einer starken Elasticität nicht leicht Schmerzen erregen. Ueberdiess drückt der konische Kopf die Gegend des Bauchringes, auf welcher er liegt, einwärts, dehnt sie gleichsam beständig in einen Sack aus, und unterhält eine Ausdehnung, die eher die Entstehung eines Bruches, als die Radikalkur desselben befördern kann."

„Je grösser und älter der Bruch ist, desto weiter und offener ist gewöhnlich der Bauchring, desto grösser muss also der Kopf des Bruchbandes seyn, um den Bauchring ganz zu bedecken und zu verschliessen. Die Grösse des Kopfes des Bruchbandes muss sich also freilich einigermassen nach der Grösse des Bruches richten. Ausserdem hat ein kleiner Kopf den Fehler, dass er bei der geringsten Verrückung leicht einen Theil des Bauchringes frei lässt, wodurch der Bruch treten kann. Indessen darf man ja nicht glauben, dass ein Bruchband desto besser ist, und den Bruch desto gewisser zurückhält, je grösser sein Kopf ist. Je grösser der Kopf ist, unter desto mehr Punkte vertheilt sich der Druck desselben, und desto schwächer ist der Druck auf den Bauchring. Es ist leichter, einen Bruch mit ein paar Fingern, als mit der ganzen Hand zurückzuhalten. Ein gar zu grosser Kopf berührt den Schenkel, und wird von den Bewegungen desselben hin und her geschoben, wodurch die Theile, auf welchen er liegt, leicht wund und schmerzhaft werden."

„Immer muss das Bruchband so angelegt werden, dass wenigstens das untere Drittel des Kopfes auf dem Schambeine liegt, und den Hals des Bruchsackes schliesst, der obere Theil den

Bauchring bedeckt. Der Druck gegen die Schambeine ist der vorzüglichste, denn er wirkt gegen einen festen Punkt, und verschliesst den Hals des Bruchsackes. Dem Drucke auf die weichen Theile ist nicht zu trauen, da diese nachgeben. Diejenigen, welche das Bruchband so anlegen, dass der Kopf blos auf dem Bauchringe liegt, und nur mit seinem unteren Rande den oberen Rand der Schambeine berührt, thun nicht wohl. Die aus dem Unterleibe in den Hodensack herabfallenden Eingeweide ziehen den unteren Winkel des Bauchringes so tief herab, dass er sich ganz nahe an den Schambeinen befindet, und dass derselbe nicht genug, wenigstens nicht sicher bedeckt ist, und bei der geringsten Verrückung des Kopfes nach aufwärts entblösst wird, wenn der untere Rand des Kopfes blos den oberen Rand des Schambeins berührt. Bei fetten Personen würde der Kopf auch an dieser Stelle nicht lange liegen bleiben, der dicke herabhängende Bauch würde ihn herunter drücken.“

„Bei Personen, die nicht zu fett und zu mager sind, und nicht zu stark hervorstehende Schambeine haben, wird man finden, wenn das Bruchband auf die eben empfohlene Art angelegt wird, dass der Kopf die Schambeine nicht zu stark, und den Bauchring hinreichend drückt. Es giebt indessen Kranke, bei denen die Gegend des Bauchringes so tief liegt, und die Schambeine so sehr hervorstehen, dass der Bruchbandkopf die erstere bei Weitem zu schwach, und die Schambeingegend zu stark drückt. Man kann in diesem Falle in den unteren Theil des Kopfes eine Querrinne machen, in welcher das Schambein liegt; durch diese Rinne wird der Druck des unteren Theiles des Kopfes auf die Schambeingegend gemindert, und des oberen Theiles auf die Bauchringgegend vermehrt.“

Die Pelote soll dergestalt auf der Bruchstelle liegen, dass sie auf jeden Punkt derselben einen gleich starken Druck ausübt; es soll also keiner ihrer Ränder stärker nach hinten stehen, sondern sie soll platt aufliegen, nämlich so, dass der Finger, den man unter sie zu schieben sucht, an allen Stellen gleichen Widerstand findet.

Bewegliche Peloten verwirft er, indem er sie weder für nothwendig, noch für nützlich hält.

§. 614.

Man sieht hieraus, dass der unsterbliche A. G. Richter die vornehmsten Regeln für die Verfertigung zweckmässiger und zuverlässiger Leistenbruchbänder schon im Jahre 1778 aufgestellt hat; und die Erfahrung hat für ihre Richtigkeit so laut gesprochen, dass sie bis auf den heutigen Tag noch von den Aerzten befolgt werden. Dass beim innern Leistenbruche der Hals der Feder etwas länger, und der untere Rand der Pelote stark gegen das quere Schambein gerichtet seyn muss, das konnte Richter nicht wissen, weil dieser Bruch damals noch nicht erkannt war.

§. 615.

Wenn ein Kranker auf beiden Seiten einen Leistenbruch hatte, so legte ihm Richter entweder zwei Bruchbänder an, auf jeder Seite eins, und vereinigte sowohl vorn die beiden Peloten, als hinten die beiden Enden mittelst Riemen und Schnallen mit einander, oder er legte ihm ein Bruchband an, welches mit zwei Peloten versehen war, und zwar ein solches vorzugsweise, weil er das erstgenannte für unbequemer hielt. Da bei einem solchen Bruchbande (wo zwei Peloten an einer Feder sitzen) ein doppelter Druck erfordert wird, so muss die Feder stärker seyn, als bei einem gewöhnlichen (einfachen) Bruchbande; und da die Pelote, die zunächst an die Feder befestigt ist, immer stärker drückt, als die weiter entfernte, so muss die Feder auf der Seite liegen, auf welcher sich derjenige Bruch befindet, der sich am schwersten zurückhalten lässt. Die Entfernung der beiden Peloten von einander wird bestimmt durch die Entfernung der beiden Bruchpforten.

Der Theil der Feder, welcher die beiden Peloten mit einander verbindet, muss in seiner Mitte einen Winkel nach vorn bilden, denn die queren Schambeinäste stossen in keiner geraden Linie zusammen, sondern bilden am Orte ihrer Vereinigung einen Winkel, und diesem muss der Hals der Feder entsprechen. Ist der Hals hier gerade, oder nicht genug gebogen, so

liegt die äusserste Pelote hohl, und drückt nicht genug (vergleiche §. 596).

Das Leistenbruchband von Scarpa.

§. 616.

Für den äusseren Leistenbruch von mittelmässigem Umfange, wo der Bruchsackhals die Richtung von der Weichen- nach der Schamgegend zu beibehält, die er hatte, als die Geschwulst zuerst in der Leistengegend erschien, soll eine Pelote angewandt werden, die so gefertigt und angelegt wird, dass sie gegen den äusseren Rand der Bruchpforte und die Hüfte zu drückt, ohne den Samenstrang da, wo er aus dem vorderen Leistenringe hervorkommt, zu berühren (vergl. §. 586 u. f.).

§. 617.

Wenn ein innerer Leistenbruch vorhanden ist, so soll man dem unteren Rande der Pelote die Form eines Schwalbenschwanzes oder Hufeisens geben, in dessen Krümmung sich der Samenstrang legen kann, um nicht gedrückt zu werden.

Das Leistenbruchband von Cooper.

§. 618.

Sein Band für den einfachen Leistenbruch hat eine lange und starke Feder, und eine mehr längliche, schmälere Pelote. Ich habe Leistenbruchbänder von demselben gesehen, deren Pelote nur daumenbreit war.

Beim doppelten Leistenbruche gebraucht er eine starke kreisförmige Feder mit einer Pelote an jedem Ende.

Ein besonderes Leistenbruchband von Zimmermann.

§. 619.

Ein junger Mann hatte das Unglück, über einen kurzen Pfahl zu stürzen. Er fühlte sogleich in der Nähe der Geschlechtstheile, gegen welche er sich mit aller Gewalt gestossen hatte, eine sehr starke Geschwulst, und eilte, so gut es seine augenblicklichen Umstände erlaubten, in das nächste Haus. Der herzugerufene Arzt erkannte die Geschwulst für einen Netzdarm-

bruch, und brachte diesen mit vieler Mühe zurück. Zimmermann fand nach ein Paar Tagen einen Hodensackbruch, und neben dem Hodensacke, in der Nähe des Mittelfleisches noch eine Geschwulst, welche sich jederzeit bildete, so oft der erstere frei hervortreten konnte. Man hatte zwar an demselben Tage, als Zimmermann gerufen wurde, schon einige der gewöhnlich vorräthigen Bruchbänder angelegt, aber sie hielten den Bruch nicht nur nicht zurück, sondern hatten auch das Unangenehme, durch ihren Druck auf den Samenstrang die vorhandene Entzündung und Geschwulst des linken Hoden zu vermehren, und dadurch den Schmerz zu vergrössern. Ausserdem verhinderten sie auch nicht, dass die in der Gegend des Mittelfleisches entstandene Geschwulst sich immer mehr vergrösserte. Bei der ersten Untersuchung hielt Zimmermann diese für einen Mittelfleischbruch, überzeugte sich aber später, dass sie durch Netz gebildet wurde, welches durch das unter der Haut losgestossene Zellgewebe herabtrat.

Er liess nun ein elastisches Bruchband mit einer über vier Zoll langen Pelote verfertigen. Diese Pelote bildete einen langen stumpfen Winkel, dessen Basis oben war, dessen runde Spitze aber neben dem Hodensacke bis zu der Stelle reichte, wo sich die letztgenannte Geschwulst gebildet hatte. Die ganze Pelote war nach innen concav, und in der Fütterung derselben in der Richtung des Samenstranges, schräg von aussen und oben nach innen und unten herab, eine Furche genäht, welche bei dem Anlegen des Bandes den Samenstrang genau in sich aufnahm. Anstatt dass bei den gewöhnlichen Bruchbändern der Schenkelriemen von hinten nach vorn zwischen den Schenkeln durchgezogen und an der Pelote befestigt wird, liess er bei diesem Bande den etwas breiteren Schenkelriemen an der Spitze der Pelote befestigen, nach hinten durchziehen, und in eine an der Beckenfeder sitzende Schnalle festschnallen. (Er glaubt überhaupt gefunden zu haben, dass Brüche, welche durchaus nicht zurückzuhalten sind, durch diese geringe Veränderung in der gewöhnlichen Befestigung des Schenkelriemens weit besser in ihrer naturgemässen Lage erhalten werden.)

Durch dieses Bruchband wurde der junge Mann augenblicklich so weit hergestellt, dass er vom Lager aufstehen und in der Stube herumgehen konnte, ohne dass auch nur das Geringste wieder hervortrat, und ohne dass er über Schmerz, der früher so heftig war, noch ferner geklagt hätte.

Das Leistenbruchband von Squire.

§. 620.

Die Feder umschliesst das ganze Becken wie bei dem Camper'schen Bruchbande, und hat keinen Beinriemen. Die Pelote ist mit derselben durch Schrauben dergestalt verbunden, dass sie am Federhalse hin und her geschoben, also verlängert und verkürzt werden kann. Sie soll so angelegt werden, dass sie das quere Schambein nicht berührt, also auch den Samenstrang nicht drückt. Auch glaubt Squire, so wie Juville und Bell, dass durch das Aufliegen der Pelote auf dem queren Schambeine ihr Druck auf die Bruchpforte gemindert, und eben dadurch das Austreten des Bruches unter der Pelote begünstigt würde.

§. 621.

Aus der unregelmässig elliptischen Figur und der Neigung des Beckens erkennen wir deutlich, dass eine kreisförmige Bruchbandfeder nicht im Stande ist, die Pelote auf der Bruchpforte unverrückbar fest zu halten, weil sie sich nicht an alle Vertiefungen und Hervorragungen genau anschmiegen kann, und durch die verschiedenen Bewegungen des Körpers, namentlich aber der Untergliedmaassen, nothwendig verschoben werden muss, wie schon bei Beurtheilung des Camper'schen Bruchbandes (§. 610) gezeigt worden ist.

Wenn das Maass zum Bruchbande richtig genommen, und dieses selbst nach den §. 580 u. f. gegebenen Vorschriften gebaut ist, so muss die Pelote die ganze Bruchpforte (den ganzen Bruchsackhals nebst seinen Mündungen) auch vollkommen comprimiren; thut sie das nicht, so ist entweder das Maass nicht richtig genommen, oder das Bruchband nicht regelmässig gebaut; in beiden Fällen aber müssen wir ein anderes verfertigen lassen. Durch eine Verkürzung oder Verlängerung der Pelote

mittelst Schrauben kann einem solchen Uebelstande nicht abgeholfen werden, weil in beiden Fällen die Pelote in ein unrichtiges und höchst nachtheiliges Verhältniss zur ganzen Bruchpforte treten muss.

Auch die Anlegungsart der Pelote ist ganz unrichtig, denn wenn ihr unterer Rand nicht genau und kräftig sich an das quere Schambein anlegt, so bleibt hier für die Eingeweide Raum genug zum Durchschlüpfen.

Das Leistenbruchband von Weisenborn.

§. 622.

Weisenborn tadelt an den gewöhnlichen Bruchbändern, dass 1) die meisten mit einem Beinriemen versehen; 2) dass alle, statt den Hauptriemen durch eine Schnalle zu befestigen, ihn an einem an der Pelote befindlichen Haken oder Knöpfchen festmachen; und 3) dass die Pelote des Bruchbandes selbst mit dem Hauptbügel ein Ganzes ausmacht, und nicht ihre eigene Elasticität hat.

Er hat daher ein Bruchband bekannt gemacht, welches zwar die gewöhnliche Gestalt hat, jedoch fehlt der Beinriemen, statt des Knöpfchens nimmt eine Schnalle den Riemen auf, und die Pelote ist mit einer elastischen Feder versehen, oder vielmehr durch eine gewundene Feder mit dem Halse der Beckenfeder verbunden. Er hält dieses Bruchband für sehr leicht und sehr bequem, und rühmt von ihm aus Erfahrung (?), dass es, ungeachtet des fehlenden Beinriemens dennoch so sicher und fest sitze, dass es sich nicht verrücke, und ungehindert die stärksten Leibesbewegungen vertrage. Diese Festigkeit schreibt er vorzüglich dem elastischen Kopfe zu, der von unten nach oben zu wirkt, und nicht allein dem Bande eine sichere Lage verschaffen, sondern auch durch den ununterbrochenen Druck auf den Bruchsackhals eine Radikalkur bewirken soll.

§. 623.

Der Erfinder hat wohl ganz recht, wenn er verlangt, dass die Bruchbandpelote ihre eigene Elasticität haben soll, aber er hat ihr diese an dem unrechten Orte verliehen, indem er sie

nur elastisch mit dem Federhalse verband. Auch ersieht man aus der Form und Stellung derselben deutlich, dass sie das nicht im Geringsten leisten kann, was Weisenborn von ihr rühmt.

Leistenbruchband mit einer Windenpelote.

§. 624.

Der Hals der Bruchbandfeder setzt sich nicht ohne Unterbrechung aus dem Körper der letzteren fort, sondern bildet ein abgesondertes Stück, welches durch Nieten mit dem vorderen Ende des Körpers verbunden wird. Er läuft in eine abgerundete Spitze aus, auf deren Mitte ein Rad festsitzt, durch welches die Pelote gedreht wird.

Das Rad ist gezähnt bis auf sein oberes Drittel, wo es keine Zähne hat, weil die Pelote nie ganz herum gedreht wird. Der glatte Theil des Rades gewährt auch den Vortheil, dass er den Besatz des Bandes nicht durchreibt, was nicht zu vermeiden wäre, wenn auch er Zähne hätte.

Der obere Rand des Pelotenschildes ist umgebogen, um die Spitze des Halses aufnehmen zu können, und hat einen Ausschnitt für das Rad. In der Nähe dieses Ausschnittes sitzt auf der vorderen Fläche des Schildes die Winde, durch welche das Rad umgedreht, und die Stellung der Pelote verändert wird.

Die ganze vordere Fläche der Pelote wird von einer ledernen Kappe verdeckt.

§. 625.

Jede Vorrichtung, durch welche die Pelote beweglich wird, ist unnöthig bei einem Bruchbande, welches nach den §. 580 u. f. gegebenen Vorschriften gebaut ist, und nachtheilig, weil dadurch die Pelote ihre Sicherheit in der Stellung verliert, und das Ganze bedeutend vertheuert wird.

Das Leistenbruchband mit beweglicher Pelote von Pflug.

§. 626.

Pflug glaubte, einem Bruchbande dadurch die wesentlich-

ste Verbesserung zu geben, dass er daran eine länglichrunde und nach allen Seiten hin bewegliche Pelote anbringen würde. Sie wird durch einen gebogenen Stiel an das vordere Ende der Feder festgenietet. Dieser Stiel endigt sich in eine Kugel, welche sich in einer, mitten in dem Pelotenschilde befindlichen Aushöhlung dreht, wie das Astrolabium in einer Nuss.

Bernstein versichert, dass diese Vorrichtung der Erwartung entsprochen habe.

Das Band zur Radicalheilung des äusseren Leistenbruches von Lucas.

§. 627.

Ein junger Mann von 26 Jahren bekam durch einen Sprung auf sein Pferd einen äusseren Leistenbruch auf der rechten Seite, und ging einen Monat lang seinen gewöhnlichen Geschäften nach, bis er bei Lucas Rath und Hülfe suchte. Es wurde ein Bruchband von gewöhnlicher Construction und auf gewöhnliche Weise angelegt, und am Ende eines Jahres war der Bruch noch da, stets vortretend, wenn das Band abgelegt wurde und der Kranke eine respiratorische Anstrengung machte. Bei dieser Lage der Dinge wurde vorgeschlagen, den Versuch zu machen, durch Druck die den hintern Leistenring umgebenden Gewebe fest und resistent zu machen, und so dem Vordringen der Eingeweide einen Damm entgegenzusetzen. Zu diesem Ende wurde ein Bruchband angelegt, welches folgende Eigenthümlichkeiten besass:

Die Feder war ungemein kräftig, und ihre Pelote, oder vielmehr Das, was diesem Theile eines gewöhnlichen Bruchbandes entsprach, war aus Buchsbaumholz verfertigt und von konischer Form, aber an der Spitze abgestumpft. Der Bruch wurde reponirt, ein seidenes Sacktuch, drei- bis viermal über einander geschlagen, auf den hinteren Leistenring gelegt, und nun über dem Sacktuche das Bruchband applicirt, dessen Pelote genau zur Oeffnung passte. Die Feder des Bruchbandes bestand nicht aus einem einzelnen, festen Stahlbogen, sondern aus mehreren Platten, so dass die Intensität des Druckes nach dem Gefühle des

Kranken durch Entfernung einer oder mehrerer Federn regulirt werden konnte.

Der Kranke trug das Bruchband an zwei Monate. Zuerst empfand er etwas Schmerz von dem festen Drucke gegen die Bauchwand; es wurden zwei Stahlfedern entfernt, aber nach wenigen Tagen wieder eingelegt, und nach sechs Wochen trat der Bruch nicht mehr vor. Nun wurde ein Bruchband von gewöhnlicher Construction und Druckkraft, mit weicher, flacher Pelote einige Monate getragen.

Als Lucas den Fall bekannt machte, hatte der Kranke sein Bruchband schon länger, als ein Jahr, abgelegt, war verheirathet, und von seinem Uebel ganz befreit.

§. 628.

Ganz unnachgiebige Peloten hat man auch schon früher aus Holz oder Elfenbein verfertigt, und in neueren Zeiten wieder hervorgesucht; dass aber eine solche harte Pelote den Samenstrang bedeutend quetschen muss, wenn sie, wie es die Regel ausdrücklich verlangt, mit ihrem unteren Rande auf dem queren Schambeine aufliegen soll, das kann gar keinem Zweifel unterliegen. In dem vorstehenden Falle war zwar dieser Nachtheil nicht zu fürchten, weil sie kegelförmig war und nur auf die Gegend des hinteren Leistenrings applicirt, also nicht gegen das Schambein angedrückt wurde; ob aber der frisch entstandene äussere Leistenbruch bei diesem kräftigen jungen Manne nicht durch ein zweckmässig gebautes, doppelt elastisches Leistenbruchband, besonders mit Beihülfe von zusammenziehenden Flüssigkeiten, eben so gut und unter weniger Schmerzen geheilt wäre, das ist eine andere Frage, die ich ohne Bedenken mit Ja! beantworte, indem ich noch die Bemerkung hinzufüge, dass das zuerst angewendete Bruchband höchst wahrscheinlich nicht ganz zweckmässig gebaut war. — Uebrigens ist es der Mühe werth, solche Versuche öfters anzustellen, und die Erfahrung über den Werth derselben entscheiden zu lassen.

Das Band für den inneren Leistenbruch von Malgaigne.

§. 629.

Zur Zurückhaltung der inneren Leistenbrüche, welche bekanntlich in vielen Fällen äusserst schwierig ist, hat Malgaigne (im J. 1840) hölzerne Peloten empfohlen und mit Erfolg angewendet, welche die Form eines Champignon und eine solche Grösse haben, dass sie in die Bruchpforte einzudringen und die Haut in dieselbe hineinzuschieben im Stande sind. Diese Peloten werden mittelst eines damit nicht verbundenen Bruchbandes von geringer Druckkraft in ihrer Lage erhalten. Der Druck auf die Hautränder wird vermieden, wenn die Pelote oval ist, so dass sie gegen den unteren äusseren Rand der Bruchpforte weniger stark andrückt.

§. 630.

Im Jahre 1835 hat derselbe Arzt behauptet, dass alle bis dahin zur Zurückhaltung des äusseren Leistenbruches erfundenen Bruchbänder sich auf ein falsches Princip gründeten, indem sie den Hauptdruck auf den vorderen Leistenring, und kaum auf einen kleinen Theil des Kanales ausübten, während der Druck offenbar auf den ganzen Kanal, obgleich hauptsächlich auf den vorderen Ring, wirken sollte.

Den bis dahin gebräuchlichen Bruchbändern macht er nicht nur den Vorwurf, dass sie den Bruch unvollkommen zurückhielten, weil sie dem ersten Eintreten der Eingeweide in den Kanal nicht vorbeugten, sondern auch den, dass bei nöthigem starkem Drucke, da sie sämmtlich von der Schamgegend gestützt würden, der comprimirte Samenstrang häufig anschwelle, was bei seiner neuen Methode nicht der Fall sey.

Die Zusammendrückung des Samenstranges wird bei der gewöhnlichen Anlegung der für den inneren Leistenbruch bestimmten Bruchbänder noch weniger vermieden. Malgaigne glaubt derselben vorzubeugen, indem er die Pelote unter das vorher aufgehobene Scrotum bringt. Uebrigens hatte er damals die Zweckmässigkeit seiner Methode noch nicht

gehörig prüfen können, weil ihm nur zweimal dazu Gelegenheit gegeben war.

§. 631.

Das Einstopfen hölzerner Peloten in die Bruchpforte eines inneren Leistenbruches muss ich nicht nur für unnütz, sondern auch für nachtheilig erklären. Hat Malgaigne die Absicht, dadurch eine allmählige Verschliessung der Bruchpforte, wie beim Nabelbruche, zu bewirken, so hat er nicht bedacht, dass jene einen ganz anderen Bau und eine ganz andere Bedeutung hat, als der Nabelring, und man durch Ausstopfung derselben wohl immer grössere Erweiterung, aber nie Obliteration bewirken wird. Hat er die Bruchpforte blos mechanisch verstopfen wollen, so hat er den Bau derselben ebenfalls nicht beachtet, denn sonst hätte er eingesehen, dass er gerade das Gegentheil von Dem bezweckt, was er eigentlich will. Ein richtig gebautes, doppelt elastisches Bruchband kann auch den grössten inneren Leistenbruch zurückhalten, ohne den Samenstrang auf eine so nachtheilige Weise zu drücken. Uebrigens wird Malgaigne durch das Ausstopfen der Bruchpforte mit einem hölzernen Zapfen den Samenstrang wenigstens eben so sehr beleidigen, als wie durch ein Bruchband, dessen unterer Pelotenrand sich kräftig gegen das quere Schambein stemmt.

§. 632.

Der Vorwurf, den Malgaigne den bis zum Jahre 1835 gebrauchten äusseren Leistenbruchbändern macht, von welchen er behauptet, dass sie den Hauptdruck auf den vorderen Leistenring, und kaum auf einen kleinen Theil des Kanales ausübten, kann wenigstens die in Deutschland angewendeten nicht treffen, denn schon im Jahre 1778 hat A. G. Richter im ersten Bande seiner Abhandlung von den Brüchen S. 53 gesagt: „Die Absicht, die der Wundarzt durch den Gebrauch eines Bruchbandes zu erreichen sucht, ist, den Bauchring und den oberen Theil des Halses des Bruchsackes in und zunächst dem Bauchringe durch einen äusseren Druck zu verschliessen, folglich den Weg zu versperren, durch welchen die Eingeweide des Unterleibes herunter in den Bruch- und Hodensack gelangen können“ u. s. w.

Sein Vorschlag dagegen, die Pelote unter den vorher aufgehobenen Hodensack zu bringen, ist sehr zu beachten, weil er durch diesen Handgriff vom queren Schambein nach oben entfernt, also auch von der Pelote nicht gegen dieses, sondern gegen die nachgiebigen Weichtheile gedrückt wird.

Die elastischen Peloten von Cresson und Sanson.

§. 633.

Die vorzüglichsten Unbequemlichkeiten aller Bruchbänder haben ihren Grund in dem Stoffe, aus welchem die Pelote besteht, und welcher diese verhindert, immer einen zugleich sanften, gleichförmigen, dauernden und stufenweise zu- oder abnehmenden Druck auszuüben. Alle bisher dazu angewendeten Stoffe haben das Unbequeme, dass sie schmutzig, dick und hart werden u. s. w. Die Genannten sind desshalb auf den Gedanken gekommen, Peloten aus Kautschuk zu verfertigen, und sie haben davon drei Arten erfunden:

1) Volle, ganz aus elastischem Harze bestehende Peloten.

2) Hohle, mit Luft gefüllte Peloten, welche sie *Pelotes éoliennes à air fixe* nennen.

3) Ebenfalls mit Luft gefüllte Peloten, bei welchen jedoch die Luft in beliebiger, veränderlicher Menge ausgetrieben oder auch eingelassen werden kann; sie gaben ihnen den Namen *Pelotes éoliennes à air mobile.*

Der äussere Ueberzug aller dieser Peloten besteht aus elastischem Harz. Die Entdecker hielten es für vortheilhaft, sie mit Blattgold zu überziehen, was ihnen ein gefälliges Ansehen gibt, zur Reinhaltung beiträgt, und den übrigen wesentlichen Eigenschaften keinen Abbruch thut.

Diese Peloten sind, ausser den Vortheilen der Elasticität, der Weichheit u. s. w. schon vermöge ihrer Natur von aller nachtheiligen Veränderung frei, auch wenn ihre Anwendung noch so lange fortgesetzt wird. Die Erfahrung hat bereits die Vorzüge derselben vor den alten gezeigt.

Die elastischen Peloten von Russel Mart.

§. 634.

Sie sind aus Kautschuk bereitet und mit Wasser gefüllt, und zwar durch eine klappenartige Oeffnung, mittelst welcher die Quantität der Flüssigkeit regulirt ist.

Die bewegliche Pelote von Denardi.

§. 635.

A. v. Schönberg beschreibt das Bruchband des Mechanikers Denardi, welches in der hohlen, hölzernen, mit Seidenzeug überzogenen Pelote zwei spiralförmig gebildete Federn enthält, die wie ein feines Schloss in einander greifen, und mit einem gezahnten Spindelfortsatze, der durch einen Schlüssel in Bewegung gesetzt wird, in Verbindung stehen. Diese Vorrichtung bewirkt eine sehr gleichförmige und allmählige Vor- und Rückwärtsbewegung der Pelote, wesshalb diese Bruchbänder den sonst in Neapel gebräuchlichen englischen daselbst sehr vorgezogen werden sollen.

Bruchbänder mit Kautschuk-Ueberzug.

§. 636.

Damit die Bruchbänder wenig auftragen, also nicht so leicht durch die Beinkleider hindurch entdeckt werden können, hat man die Federn ganz schmal, aber ein klein wenig dicker gemacht und alles Metall nicht mit Wolle und Leder, sondern blos mit Kautschuk überzogen, wodurch es zugleich sehr gut gegen den Schweiss geschützt wird.

Das doppelte Leistenbruchband von Juville.

§. 637.

Juville gebraucht für jeden Bruch eine besondere Feder, und verbindet die beiden Federn vorn und hinten durch stählerne Schlossbänder. Auf der vorderen Fläche jeder Pelote, nahe am oberen Rande, ist eine Stahlschiene festgenietet, von welchen die eine mit Knöpfchen, die andere aber mit Spaltlöchern versehen ist, so dass man durch das nöthige Einhaken der Knöpfe die Peloten einander nähern und von einander entfernen kann. Das

Schwanzende der einen Feder ist breiter, längs seiner Mittellinie mit einigen Stahlknöpfen, und an seinem Rande mit feinen Löchern versehen, um auf die dem Kreuzbeine zugekehrte Fläche ein dünnes Polster befestigen zu können. Das Schwanzende der andern Feder ist schmäler und längs seiner Mittellinie mit sechs Spaltlöchern versehen, so dass auch hier das ganze Bruchband erweitert und verengert werden kann.

Das doppelte Leistenbruchband von Böttcher.

§. 638.

Böttcher's Bruchband hat nur eine halbkreisförmige Feder, an welche die für den grössten Bruch bestimmte Pelote festgenietet ist. Die andere Pelote ist mit einem Schieber versehen, der durch eine Kapsel der ersteren geht, in welcher er hin und her geschoben und durch eine Schraube festgestellt werden kann.

Der Sicherheitsgurt gegen Leistenbrüche von Zimmermann.

§. 639.

Er wird aus Leder, Barchent oder Leinwand verfertigt nach einem genau genommenen Maasse, damit er auf allen Punkten genau anschliesst. Seine Breite beträgt vorn bis über 8 Zoll, in der Hüftgegend gewöhnlich 4 Zoll. Damit er sich recht genau anlegt, hat er vorn, von der Nabelgegend an bis zu der Mitte seiner Breite, eine senkrechte Schnürnaht. Nach unten verlängert er sich in einen Tragbeutel für den Hodensack, von dessen hinterem Ende zwei Schenkelriemen abgehen, die an den hinteren Theil des Gurtes festgebunden werden. Auf jeder Seite, wo der Gürtel eine Leistengegend bedeckt, da ist er innen mit einem etwas erhaben gefütterten, gut durchnähten Kissen versehen, durch welches er einen gelinden Druck ausübt.

Das Band für den Mittelfleischbruch von Kosch.

§. 640.

Es besteht aus einem stählernen, gepolsterten Leibgürtel,

der an der Seite mittelst eines Riemens, der von einem Ende des Gürtels zu einem auf dem andern Ende sitzenden Metallknopfe geht, geschlossen wird. Von der einen Seite des Gürtels steigt vorn eine an ihrem unteren Ende hakenförmig gekrümmte Feder zum Mittelfleische herab, und trägt auf ihrer Spitze eine Pelote, welche mittelst einer Schraube beliebig gestellt werden kann.

Die verschiedenen Peloten für die Nabelbrüche der Kinder.

§. 641.

Richter legt eine halbe Wachskugel, oder da diese sich platt drückt, sobald sie weich wird, besser eine halbe Muskatnuss, oder irgend etwas Hartes von ähnlicher Grösse und Gestalt auf den Nabel, und darauf ein Stück Heftpflaster, welches die Gegend des Nabels bedeckt und die Muskatnuss befestigt. Dies Alles befestigt man mit einer Binde, die man ziemlich fest um den Leib legt. Statt der Muskatnuss kann man auch eine Lage graduirter Compressen nehmen, nur muss man die Leinwand, woraus man die Compressen verfertigt, mit einer stark klebenden Pflastermasse bestreichen, damit die auf einander gelegten Compressen zusammenkleben, und sich nicht von einander schieben.

Um das Verschieben der Binde zu verhindern, was bei unruhigen Kindern leicht und oft geschieht, muss man den vorderen Theil derselben, der auf der Nabelgegend liegt, beinahe handbreit, denjenigen Theil aber, der an den Seiten und dem Rücken liegt, wenigstens um zwei Drittel schmäler machen. Dadurch erhält man den Vortheil, dass die Binde, wenn sie sich auch ein Wenig herauf oder herunter schiebt, doch immer noch die Muskatnuss bedeckt und befestigt. Die Binde runzelt sich sehr leicht zusammen, wie ein Strick, und befestigt dann die Pelote nicht mehr. Um dies zu verhüten, lässt man sie aus doppelter Leinwand verfertigen, und zwischen die zwei Lagen am vorderen Theile derselben, der den Nabel bedeckt, ein Stück Leder nähen, damit dieser Theil der Binde immer breit bleibt.

§. 642.

Nach Sömmerring wird auf ein ovales, 2—2½ Zoll im längsten Durchmesser haltendes Stück von zartem, weichem Leder in der Mitte eine aus Kork geschnittene, der Grösse des Bruches angemessene Halbkugel befestigt, mit Leder überzogen, und die Fläche des Leders mit Heftpflaster überstrichen. Sind nun die Eingeweide reponirt, so legt man das Pflaster so auf, dass die Halbkugel genau auf den Nabelring kommt, und jedes Hervortreten der Eingeweide verhindert. Bei ruhigen Kindern ist dieser Verband in der Regel zwar hinreichend, aber es ist immer besser, und oft nöthig, noch eine Binde oder ein Leibchen darüber anzulegen. Mit allmähliger Verkleinerung des Bruches macht man auch die Pelote kleiner, und wenn man endlich bemerkt, dass die Eingeweide nicht mehr vordringen können, so ist es zweckmässig, immer noch einige Wochen ein Heftpflaster ohne Pelote, oder eine Platte von Leder oder Pappe u. s. w., durch Compresse und Binde oder Leibchen befestigt, tragen zu lassen.

§. 643.

Rothmund schneidet aus Kork eine runde Platte von der Grösse eines Sechskreuzerstückes, und eine Linie dick, und kantet ihre Ränder sorgfältig ab. Die eine Seite dieser Platte bildet eine vollkommen ebene Fläche, die andere hat einen flachen, ebenen Rand, in der Mitte aber ein halbkugelförmiges Knöpfchen von dem für den speciellen Fall nöthigen Umfange. Diese letztere Seite wird mit Wachs überzogen und so auf den Nabel gelegt, dass das Knöpfchen in den Nabelring zu liegen kommt. Die Pelote wird dann mit einem ovalen Stück Heftpflaster, oder mit sternförmig gelegten, auf dem Nabelschildchen sich kreuzenden Heftpflasterstreifen, und nöthigenfalls auch mit einer Binde befestigt.

§. 644.

G. F. B. Adelmann schneidet einen gewöhnlichen Korkstöpsel an seiner unteren Fläche rund, so dass er die Form eines Bienenkorbes erhält; dann wickelt er ihn in ein viereckiges Leinwandläppchen, und bindet dieses an dem dicken Ende des

Stöpsels mit Zwirn so zusammen, dass die vier Zipfel auseinander gezogen werden können. Diese klebt man auf ein Stück gestrichenes Heftpflaster, welches so gross seyn muss, dass es den ganzen Unterleib bedeckt, legt es auf diesen fest auf, so dass der Pfropf gerade in den Nabelring passt, und befestigt das Ganze noch mehr mit einer Nabelbinde. Der Verband bleibt drei bis vier Wochen liegen, und wird dann mit einem ähnlichen vertauscht.

§. 645.

Die Verfertigung und Anlegung meiner Pelote habe ich schon im I. Thle. §. 961 angegeben, und bemerke nur noch nachträglich, dass es bei zarten Kindern mit sehr empfindlicher Haut rathsam ist, zunächst auf den Nabel ein passendes Stückchen weichen Feuerschwamm zu legen, und erst auf diesen die Pelote zu appliciren. Der Feuerschwamm schützt die zarte Haut am besten gegen das Wundwerden.

Besonders wichtig ist es, sich gehörig langer Heftpflasterstreifen zu bedienen, dieselben scharf anzuziehen und auf der Pelote schief zu kreuzen, damit die Ränder des Nabelringes einander genähert werden. Mit einem grossen Stücke Heftpflaster kann man eine solche Annäherung nicht bewirken, und hat noch überdies zu fürchten, dass sich die zarte Haut durch die Einwirkung der Heftpflastermasse auf eine so grosse Fläche entzündet, und dann wund wird.

Sobald die Heftpflasterstreifen nicht mehr ganz fest kleben, muss der Verband sogleich wieder erneuert werden, aber nicht von Laien, sondern von den Händen des Arztes selbst. Man muss deshalb der Wärterin des Kindes einprägen, dass sie auf diesen Umstand besonders aufmerksam ist, und den Arzt von dem Lockerwerden des Verbandes sogleich in Kenntniss setzt.

Es ist nicht nur ganz unnöthig, einen gut angelegten Pflasterverband durch Compresse und Binde noch mehr befestigen zu wollen, weil er für sich schon fest genug liegt, sondern auch nachtheilig, weil dadurch das Kind mehr belästigt, also unruhig wird.

Das Nabelbruchband von Bass.

§. 646.

Man gebraucht dazu eine Binde von Leinwand oder Barchent, welche 2—2½ Elle lang und 3 Querfinger breit ist. An diese näht man seitwärts zwei andere Binden, welche den Gürtel ausmachen. Die lange Binde theilt man unten in zwei Köpfe, oben aber, ungefähr in der Mitte, wird sie mit einem grossen Loche versehen, um den Kopf durchzustecken. In der Mitte, wo sich die senkrechte Binde mit den horizontalen Stücken kreuzt, befestigt man eine Pelote von der Grösse einer welschen Nuss. Sie wird bereitet aus einem Stückchen Barchent, welches mit Werg fest und dergestalt ausgestopft wird, dass es unten breit und oben etwas zugespitzt erscheint.

§. 647.

Die Anlegung des Bandes geschieht auf folgende Weise: Man legt die Pelote auf den Nabel, führt die horizontalen Binden nach dem Rücken, schlägt sie hier über einander um und führt sie dann wieder nach vorn auf die Basis der Pelote, wo man sie zusammenbindet. Dann steckt man den Kopf durch den Spalt im oberen Theile der langen Binde, und befestigt das am Rücken herunter hängende Ende an die horizontale Binde. Endlich führt man die beiden untersten Bindenstreifen zwischen den Schenkeln durch nach hinten, und befestigt sie ebenfalls an den Bauchgürtel.

§. 648.

Die Befestigung einer Nabelpelote durch eine derartige Binde wird nie so vollkommen gelingen, wie durch kreuzweise gelegte Heftpflasterstreifen, denn sowie der Leib etwas leerer wird, liegt die Binde locker, und wird verschoben, was beim Pflasterverbande unmöglich ist. Die Schenkelriemen sind zwar für ein solches Band eine unentbehrliche, aber auch zugleich höchst nachtheilige Zugabe, weil sie die Haut schnell wund machen.

Das Nabelbruchband von Stark.

§. 649.

Es wird aus einem doppelt zusammengelegten, eine Hand

breiten Stücke Barchent oder Leinwand verfertigt, welches so lang ist, dass es um den Leib des Kindes herumgeht. An jedes Ende werden zwei schmale Bänder genäht, und auf der Mitte wird eine mit Rosshaaren oder Baumwolle ausgefüllte Pelote befestigt, deren Grösse und Convexität sich nach dem Umfange und der übrigen Beschaffenheit des Bruches richten muss. Ein anderes, ebenfalls doppelt zusammengelegtes, nur ein klein wenig breiteres und so langes Stück Leinwand oder Barchent, dass es von dem Bauch über die Schultern bis auf die Mitte des Rückens reicht, wird, der Pelote gegenüber, auf die vordere Fläche der horizontalen Binde dergestalt genäht, dass sein Ende ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll über den unteren Rand des Querstückes frei herunterhängt. An die beiden Ecken dieses Endes werden schmälere Bänder (als Beinriemen) genäht. Der grössere obere Theil des senkrechten Stückes erhält einen langen Spalt für den Kopf des Kindes.

§. 650.

Bei der Anlegung wird der Kopf des Kindes durch den Spalt des senkrechten Stückes gesteckt, die Pelote genau auf die Stelle des reponirten Bruches gelegt und fest angedrückt. Nun führt man das horizontale Stück um den Leib herum, und bindet es auf dem Rücken mittelst der schmalen Bänder fest. Die beiden senkrechten Bänder werden zwischen den Schenkeln durchgeführt, und an das am Rücken herabhängende Ende des senkrechten Stückes befestigt.

§. 651.

Stark rühmt von seinem Nabelbruchbande (welches sich von dem Bass'schen nur durch grössere Dauerhaftigkeit unterscheidet), dass es den Bruch vollkommen zurückhalte, und, was das Vorzüglichste sey, sich nicht verrücke, weder durch das Schreien der Kinder, noch durch die mannichfaltigen Bewegungen des Körpers. An die Beschwerden, welche zuweilen von den zwischen den Schenkeln durchgehenden Bändern entständen, gewöhnten sich die Kinder bald, auch könne man sie mindern, wenn man diese beiden Bänder mit neuen vertausche, so oft sie verunreinigt seyen. Man könne sich dieses Verbandes selbst bei

Nabelbrüchen erwachsener Personen zuweilen mit gutem Erfolge bedienen.

Aber wir finden an diesem Nabelbruchbande die nämlichen Fehler, welche wir an dem von Bass bemerkt haben: es liegt nicht unverrückbar fest, und macht die Kinder wund. An die Schenkelriemen wird sich kein Kind gewöhnen, sondern sie werden die zarte Haut schnell wund reiben, und zwar um so sicherer, da sie sehr straff angezogen werden müssen, wenn das Band nur einigermaassen fest liegen soll. Da es in keinem einzigen seiner Theile elastisch ist, so muss es bei angefülltem Bauche stark spannen, also das Kind bedeutend belästigen, bei leerem Leibe dagegen locker werden, also gar keinen Druck mehr, oder doch nur einen sehr schwachen auf den Nabel ausüben. Die nothwendige Folge hiervon ist dann, dass Eingeweide ungehindert in den Nabelring treten, und die beabsichtigte Obliteration desselben verhindern.

Das Nabelbruchband von Thurn.

§. 652.

In den Fällen, wo die Nuss keinen Nutzen bringen wollte, verfertigte er eine Pelote, die er sehr wirksam fand, auf folgende Weise: Er nahm zwei rund geschnittene Läppchen von ungleicher Grösse, das eine kleinere aus starker neuer, das andere einige Linien grössere von schon gebrauchter, nachgiebiger Leinwand. Das neue Stück tauchte er in starkes Leimwasser, überzog es nach der Erhärtung mit Wachs, und machte in die Mitte desselben einen Einschnitt. Die beiden runden Lappen wurden nun an ihrem Rande zusammengenäht, durch den erwähnten Einschnitt das Füllungs-Material (Baumwolle, Schafwolle, oder geschabte Leinwand) hineingebracht, mittelst der Sonde gehörig vertheilt, und der weiche Lappen dergestalt ausgestopft, dass aus dem Ganzen ein an seiner Grundfläche (welche von dem geleimten Tuchlappen gebildet wurde) breiter, an der Spitze nicht sehr gewölbter, etwas flacher Kegel entstand. Mit einigen Nadelstichen gab er dem Eingefüllten so viel Fe-

stigkeit, dass es sich nicht zusammenrollen, verschieben konnte, sondern die gegebene Form behalten musste.

Diese kegelförmige Pelote nähte er mit ihrer Basis auf den Mittelpunkt der §. 649 beschriebenen Nabelbruchbinde von Stark, welcher er dadurch Elasticität gab, dass er in das quere Stück sowohl, als in das über die Schultern liegende, nah an der Pelote, drei Zoll lange Stücke Kautschuck einsetzte.

§. 653.

Dass dieses Nabelbruchband wegen seiner Elasticität den beiden vorigen weit vorzuziehen ist, unterliegt gar keinem Zweifel. Der Erfinder wusste zwar wohl, dass die Kautschuckstücke mit der Zeit durch die anhaltende Ausdehnung von ihrer Federkraft verlieren, liess sich aber dadurch nicht abschrecken, weil man die Binde nur aufs Neue etwas anziehen darf, um den ersteren Druck wieder zu erhalten.

Das Nabelbruchband von Richter.

§. 654.

Nach Richter muss die Wirkung der Federkraft des Bruchbandes einzig und allein die Pelote gegen den Nabel drücken, so dass der Kopf des Bruchbandes auf die Bruchstelle stark drückt, der übrige Theil des Bandes hingegen den Theil, den er umschliesst, gar nicht durch Druck belästigt und nur so fest anliegt, als erfordert wird, um nicht verschoben zu werden.

Diese Wirkung glaubte er an seinem Leistenbruchbande zu finden, und er bildete dasselbe zu einem Nabelbruchbande um, indem er der Pelote eine eiförmige oder ganz runde Gestalt gab, und die Beugung am Halse der Feder wegliess, so dass sie in horizontaler Richtung eine Seite des Unterleibes umschloss. Er versicherte, sich keines anderen Bandes zu bedienen, und empfahl es als das einzig sichere und zuverlässige Nabelbruchband.

Da die Feder des Bruchbandes jederzeit nur eine Seite des Unterleibes umgiebt, und so oft diese Seite beim Athmen oder bei anderen Veranlassungen aufschwillt, die Pelote jedesmal nach dieser Seite ein wenig hingezogen wird, so gibt er den

Rath, die Pelote ein wenig breit zu machen, damit sie bei einer solchen Gelegenheit nicht ganz vom Nabel abgezogen wird.

§. 655.

Dass ein solches Nabelbruchband die nie ruhenden Bauchwände nicht ohne häufige Unterbrechung fest umschlingen, und einen gleichförmigen Druck auf den Nabelring ausüben kann, sieht man leicht ein, wenn man den Bau des Bauchtheiles vom Unterleibe, besonders die Grundlage desselben betrachtet, und sie mit dem Bau des Beckens vergleicht. Auch muss das Band durch seinen ungleichen Druck und seine Schwere den Kranken sehr belästigen. Die Erfahrung hat übrigens schon lange über dieses Nabelbruchband das Urtheil gesprochen, indem sie es ausser Gebrauch gesetzt hat.

Das Nabelbruchband von Squire.

§. 656.

Es besteht aus einer ovalen Platte von Stahl, welche muschelförmig ausgehöhlt ist. In der Mitte ist eine Pelote angeschraubt, welche je nach der Grösse des Bruches kleiner oder grösser, mehr oder weniger convex gemacht wird. Sie kann mittelst eines schraubenförmigen Stieles höher oder tiefer gestellt werden. Von den Seiten der Platte gehen zwei Stahlfedern ab, die mit jener durch Charniere verbunden sind, umgeben den Bauch zu beiden Seiten, und gehen bis zum Rücken, wo sie mit einander vereinigt werden.

Das Ganze wird an der äusseren Fläche mit starkem Leder überzogen, an der inneren mit Seide oder weichem Leder gefüttert.

Bei der Anlegung werden die beiden Federn um den Leib geführt, und auf dem Rücken mittelst einer am Ende der einen Feder angebrachten Schnalle und eines am Ende der anderen Feder angenähten Riemens befestigt.

§. 657.

Dieses Nabelbruchband wirkt auf eine ähnliche Weise, jedoch kräftiger, als das von Richter, auch liegt es vermöge der den Leib von beiden Seiten umklammernden Federn viel fe-

ster an, und kann nicht so leicht verschoben werden, als dieses; aber es belästigt den Kranken viel mehr, und ist weit theurer.

Das Nabelbruchband von James Eagland.

§. 658.

Es wird durch zwei halbkreisförmige stählerne Bogen gebildet, welche an ihrem vorderen Ende durch ein senkrechtes Charnier von Messing auf die vordere, gewölbte Fläche einer zwischen ihnen befindlichen, kreisrunden, zinnernen Platte befestigt sind. Die hintere Fläche dieser Platte ist etwas ausgehöhlt, und mit einem Stücke Zeug ausgefüllt, welches mit Leder bedeckt ist. Durch die Ausfüllung wird zwar das Leder etwas hervorgehoben, aber in so geringem Grade, dass, wenn die Platte auf den Bauch gelegt wird, der Druck der Federn den Rand der Platte ringsherum mit der Haut in Berührung bringt.

Der hintere Theil jeder Feder ist anderthalb Zoll von ihrem Ende etwas rückwärts gebogen, so dass er eine platte Fläche bildet, welche auf dem Rücken des Kranken ruht. An die innere Seite dieser platten Fläche ist ein ledernes, mit leinenem Zeuge gefüttertes Kissen genäht. Die Enden werden zusammengeschnallt.

§. 659.

Nach dem Bau seiner Pelote kann dieses Band nicht zur Zurückhaltung eines reponiblen Nabelbruches dienen, sondern nur zur Beschützung und Beschränkung eines unbeweglichen von unbedeutender Grösse. Will man es gegen einen beweglichen Bruch anwenden, so muss die Pelote anders gebaut werden; und dann leistet es keine besseren Dienste, als das von Squire.

Das Nabelbruchband von Morrison.

§. 660.

Es besteht aus zwei Stücken von dünnem, elastischem Stahle, welche rund um den Leib gehen, hinten fast zusammenstossen, gepolstert sind, und durch Schnalle und Riemen auf

dem Rücken vereinigt werden. An ihrem vorderen Ende bilden sie vereint einen ovalen Ring, welcher ebenfalls innen gepolstert ist. An die eine Seite dieses Ringes ist eine stählerne Feder befestigt, an deren Ende sich die Pelote befindet und in die Mitte des Ringes hineinragt. Durch die Elasticität der Feder soll der Bruch in jeder Stellung des Körpers zurückgedrückt werden. Hinten ruhen die Enden des durchgehends gepolsterten Bruchbandes auf einem Kissen, welches Verschiebung des Bandes und schmerzlichen Druck verhindern soll.

Wenn der Bruch stark hervortritt, was häufig geschieht bei Frauen, die oft schwanger waren, so wird der ovale Ring, besonders wenn er weit ist, leicht in eine schräge Richtung gebracht, und dann drückt die Pelote nicht so unmittelbar gegen den Bruch. Um dies zu verhindern, liess Morrison den unteren Theil des Ringes weiter hervorstehen, als den oberen, und bediente sich eines Gürtels, der nur an dem unteren Theile des Bogens befestigt wurde.

Späterhin bediente sich Morrison seines Bruchbandes nur mit dem unteren Bogen des Ringes, indem er diesen so einrichtete, dass er auf einen Hängebauch passte. An das runde Ende der Feder, woran sich die Pelote befindet, befestigte er eine elastische Schnur, um den Grad des Druckes gegen den Bauch zu reguliren. Bei flachem Unterleibe kehrte er die Lage des Bruchbandes um, so dass der Bogen über dem Nabel zu liegen kam.

Das Nabelbruchband von Suret.

§. 661.

Die Pelote dieses Bandes ist hohl und enthält eine Feder, durch welche der den Leib umschlingende Riemen verlängert und verkürzt wird, so wie der Bauch sich bei dem Athemholen senkt und hebt, und nach der Mahlzeit dicker und nach vollendeter Verdauung wieder dünner wird.

Die Pelote ist sieben Zoll lang und drei breit, und in der Mitte dicker, als an den Rändern. Sie ist stark getieft, und in ihrer Mitte befindet sich die Vorrichtung, vermöge welcher der

Gürtel sich mehr oder weniger verlängern kann, ohne jedoch in irgend einer Lage etwas von seiner Kraft zu verlieren. Diese Vorrichtung besteht aus einer Trommel, an welche eine Spiralfeder mit dem einen Ende befestigt ist, während sie mit dem anderen im Mittelpunkte der Trommel festliegt. Die Trommel liegt zwischen zwei Platten, die mittelst eines Balkens zusammengehalten, und von vier Säulen getragen werden. Ausserdem sind auf der Pelote vier Rollen angebracht, über welche Darmsaiten laufen, die mit dem einen Ende an schmale Riemen, mit dem anderen an die Trommel befestigt sind. Die genannten Riemen laufen in eigenen an der Pelote angebrachten Rinnen. An dem Balken, woran die Stahlfeder mit dem einen Ende befestigt ist, ist ein Stellrad angebracht, durch das man mittelst eines Schlüssels den Balken drehen, auf diese Weise die Feder spannen und ihre Wirkung verstärken kann. Das Ganze ist mit Ziegenleder überzogen. Der Gürtel ist von demselben Leder, und hat an seinen beiden Enden Schnallen, durch welche er mit den Riemen der Pelote verbunden wird.

Nach Juville muss dieses Bruchband am Nabel eine Hervorragung von 15 — 18 Linien bilden. Seinem Zwecke würde es freilich insofern entsprechen, als es immer gleich fest liegt und den Bauch immer gleich stark drückt; allein es ist viel zu complicirt, deshalb sehr schwer zu verfertigen, und zu theuer.

Richter hat deshalb den Mechanismus der Federn im Suret'schen Bruchbande auf folgende Weise vereinfacht: Auf einer eisernen, etwas concaven Platte sind vier starke Federn befestigt, von deren Enden vier Schnüre zu den beiden Riemen gehen, und daselbst angenäht sind. Indem das Bruchband verlängert wird, krümmen sich die Federn, und indem sie wieder zurückspringen, wird das Band verkürzt. Die ganze Pelote ist mit Leder überzogen.

§. 662.

Das Nabelbruchband von Suret hat nicht sowohl die Bestimmung, den Bruch dergestalt zusammenzudrücken, dass keine Eingeweide in den Nabelring treten können, sondern es soll die Ränder des Nabels von beiden Seiten zusammendrücken, ein-

ander nähern, und so ihre Vereinigung bewirken, was aber ohne gleichzeitigen Druck auf die Ränder in gerader Richtung von vorn nach hinten nie geschehen wird.

Das Nabelbruchband von Juville.

§. 663.

Es besteht aus einem ledernen Riemen, der, wie bei dem Suret'schen Bande, um den Leib geführt, vorn aber an den beiden Seiten einer Pelote befestigt ist, deren Basis von einer stählernen Platte gebildet wird, auf welcher zwei Federn befestigt sind, vermöge welcher das Band sich verlängert und verkürzt.

Die stählerne Platte hat ungefähr die Dicke eines Kartenblattes, ist auf ihrer hinteren Fläche etwas ausgehöhlt, und oben und unten offen (gefenstert). Ihre Breite beträgt $3\frac{1}{2}$, ihre Länge $4\frac{1}{2}$ Zoll, jedoch wird dieses Maass nach der Grösse des Bruches auch abgeändert. Auf der hinteren Fläche ihres Mittelstückes sind zwei Ausschnitte oder Rinnen, aus welchen man die flachen Köpfe zweier Schrauben hervorragen sieht, die zur vorderen Fläche der Platte gehen. Auf den Mittelpunkt ist ein rundes Stück befestigt, an welches die Pelote mittelst einer Schraube befestigt wird.

Auf der vorderen Fläche der Platte sind zwei halbmondförmige, mit der Aushöhlung einander zugewendete Stahlfedern mit ihren mittleren Theilen befestigt. Ihre Spitzen fassen zwei pyramidenförmige, gut polirte und mit ihren breiten, oval ausgeschnittenen Theilen gegen die Mitte der Platte gekehrte Stahlbleche, welche unter klammerartigen Querhaken durchlaufen, und mittelst der auf der hinteren Fläche der Platte befindlichen Schraubenköpfe sich in den dort befindlichen Rinnen hin und her bewegen lassen. Zwei Seitenbleche, welche dünn, biegsam und polirt seyn müssen, werden vorn an der Platte, hinten mit ihrem abgerundeten Theil an dem Riemen, der um den Leib geht, befestigt, so dass sie damit ein Ganzes bilden. Zum Ueberzug der Platte wählt man weiches Leder und darüber, wenn man will, auch noch Seide.

Der Pelotenschild besteht aus einer runden Platte von Eisenblech, welche der Grösse des Bruches entspricht, und mit ihrer unteren ausgehöhlten Fläche auf einem eisernen, gehärteten, schraubenförmigen Stiele festsitzt. Die gewölbte Fläche wird mit einem passenden Stücke Kork bedeckt, mit Tuch oder Leder überzogen, und gepolstert. Je tiefer der Nabel liegt, desto stärker muss diese Pelote gewölbt werden, damit sie den erforderlichen Druck auf den Nabelring ausüben kann.

Die Thätigkeit dieses Mechanismus besteht darin, dass die Federn fortwährend die Pyramiden gegen einander zu schieben streben, während die Ausdehnung des Unterleibes als Gegenkraft wirkt. Sobald diese sich geltend macht, geben die Federn nach und gestatten das Auseinanderweichen der Stahlpyramiden, somit Verlängerung des Gürtels, schieben dieselben aber wieder näher an einander, und verkürzen auf diese Weise den Riemen, so oft die Ausdehnung des Bauches nachlässt.

Der Verschiebung nach aufwärts will Juville durch folgenden Beihülfsgürtel begegnen: Man macht einen Gürtel, der den ganzen Unterleib umgibt, und an einem Ende eine Schnalle, am anderen mehrere Löcher hat. Derselbe muss etwas schmäler seyn, als der Gurt des Bruchbandes, und wird unterhalb dieses über dem Schambeine angelegt. An diesen Gürtel befestigt man ein Stück feine doppelte Leinwand, das 5 — 6 Zoll hoch und etwa 1 Fuss oder 14 Zoll breit ist, und Fürtuch genannt wird. Dieses befestigt man mittelst kleiner Schnüre an dem Schlosse des oberen Gürtels, von wo aus es sich einige Zoll auf die Seite erstreckt. Auf dem Rückgrate werden die beiden Gürtel abermals mittelst drei kleiner Schnüre vereinigt. Die auf solche Weise mit einander verbundenen Gürtel umfassen und unterstützen den Unterleib, und üben auf die Bruchstelle einen steten Druck aus.

§. 664.

Das Nabelbruchband von Juville umklammert zwar den Unterleib bei jeder Bewegung mit gleicher Kraft, und übt zugleich durch seine gewölbte Pelote einen steten Druck auf den Nabelring aus, jedoch einen nicht elastischen; allein der Mecha-

nismus ist zu sehr complicirt, und dadurch das Band zu kostspielig.

Das Nabelbruchband von Hartenkeil.

§. 665.

Es ist dem Juville'schen ganz ähnlich. Auf der vorderen Fläche der fein polirten Stahlplatte befinden sich zwei Stahlbleche, die mittelst eigener Schrauben in einer Rinne der Platte laufen. Mit den inneren, abgerundeten Enden dieser Bleche sind zwei Zugeisen durch Schrauben verbunden, und haben an der Verbindungsstelle Fenster, damit die Schrauben bei den Bewegungen dieser Eisen hin und her streichen können. Diese Zugeisen spannen zwei Schlagfedern, welche einen Querhaken bilden, unter dem die Stahlbleche laufen. Die vordere Fläche des Schlosses hat eine eigene Decke von Leinwand mit Atlas überzogen, welche mittelst vier Bänder darüber gebunden wird.

Die hintere (dem Nabel zugekehrte) Fläche des Schlosses ist weich gepolstert und mit Atlas überzogen. Aus der Mitte erhebt sich die Pelote, welche die Grösse einer Wallnuss hat, und durch einen Schraubenstiel höher und tiefer gestellt werden kann.

Der Gurt besteht aus weichem Leder, welches mit Seidenzeug überzogen ist; zur Vermeidung des Druckes ist die Verbindungsschnalle mit einem Kissen versehen.

Auch bei diesem Schlosse werden die beiden Stahlbleche, an welche die Theile des Gürtels befestigt sind, durch den Druck der Schlagfedern einander wieder genähert, wenn sie durch die Ausdehnung des Unterleibes von einander entfernt waren.

Das Nabelbruchband von Alex. Monro.

§. 666.

Es besteht aus einer elastischen Pelote und einem unelastischen Gürtel. Die Pelote wird gebildet von einer stählernen Platte, deren Grösse mit der des Bruches in richtigem Verhältnisse stehen muss. Auf ihren Mittelpunkt ist das eine Ende einer Spiralfeder befestigt, deren anderes Ende an den Gurt angenäht ist.

Der Gurt ist 4 — 6 Zoll breit, und so lang, dass er bis zum Rücken reicht, wo er mittelst dreier Riemen zusammengeschnallt wird. Er wird aus weichem Leder verfertigt, und mit feinem Barchent überzogen. Damit der Gürtel sich nicht verschieben kann, hat ihn Bell mit zwei Schulter- und einem Beinriemen versehen.

§. 667.

Man sieht schon auf den ersten Blick, dass dieses Nabelbruchband nicht im Stande ist, den Bruch vollkommen zurückzuhalten, d. h., den Nabelring so zu verschliessen, dass kein Eingeweide in denselben eindringen kann; dass es also höchstens dazu dient, einen unbeweglichen, kleinen Nabelbruch zu beschränken.

Das Nabelbruchband von Brünningshausen.

§. 668.

Nach Brünningshausen ist die Aufgabe des Nabelbruchbandes:

Erstens, der Bewegung der Bauchmuskeln, der aktiven sowohl als der passiven, und dadurch der Spannung ihrer sehnigen Fasern in der weissen Bauchlinie Schranken zu setzen.

Zweitens, dem Austritte der Eingeweide durch den Nabelring entgegenzuwirken.

Um der ersten Indication Genüge zu leisten, müssen die Körper derjenigen Muskeln, welche die Spannung der weissen Linie bewirken, nämlich der beiden schiefen und des queren Bauchmuskels vorwärts gezogen, und zugleich an ihrer passiven Ausdehnung gehindert werden.

Dieses geschieht am besten mittelst eines breiten, starken Gürtels, welcher mitten auf dem Rückgrate angelegt, von beiden Seiten nach vorn gezogen, und auf der Nabelpelote befestigt wird.

Die zweite Indication wird erfüllt durch eine elastische Pelote, deren Spitze die Bruchöffnung vollkommen deckt, und deren konisch gewundene Spiralfeder dem Austritte des Bruches

mit einer Kraft von 6—8 Pfunden Schwere gerade entgegenwirkt.

Hat die Feder einen Spielraum von 2—3 Zollen, der nöthigenfalls noch vergrössert werden kann, so verlässt ihr Druck die Bruchöffnung nie, auch selbst bei leerem Bauche oder beim Ausathmen nicht, wo ohnehin die Gefahr des Austrittes wegen des Zurückweichens der Eingeweide, und wegen Annäherung der beiden geraden Bauchmuskeln gegen einander am geringsten ist.

Wenn hingegen der Bauch beim Einathmen, oder durch Speisen, Getränke, oder Blähungen ausgedehnt wird, wenn die Eingeweide vorwärts getrieben werden, wenn die Gefahr des Austrittes am grössten ist, dann wird die Kraft der Feder erst recht in Wirksamkeit gesetzt; der Schild der Pelote nähert sich ihrer Spitze, und je stärker der Druck ist, desto stärker ist der Widerstand, den die Feder in der Pelote leistet, desto sicherer wird die Bruchöffnung geschlossen.

§. 669.

Sein Bruchband hat einen ovalen, stählernen Schild, der $4\frac{1}{2}$ Zoll lang, $3\frac{1}{2}$ Zoll breit, und nach der Länge flach gebogen ist. Auf die Mitte der hinteren, ausgehöhlten Fläche ist eine starke, kegelförmige Spiralfeder befestigt, auf deren Spitze ein blechernes Schälchen angelöthet ist, welches die Gestalt einer Halbkugel hat und etwas grösser ist, als der Nabelring. Dieses Schälchen wird mit Leder, und die Spiralfeder mit Taffet überzogen.

An vier, auf der vorderen, gewölbten Fläche des Schildes befindliche Knöpfchen werden vier Riemen geknöpft, welche, je zwei, mit einem Ende des Leibgürtels in Verbindung stehen.

Der Leibgürtel wird aus starkem Gurtband verfertigt, und an seiner inneren Seite mit weichem Leder überzogen. An den beiden Enden, also vorn neben der Pelote, werden 10 Spiralfedern neben einander eingenäht, und mit gefaltetem Taffet überzogen.

§. 670.

Ich habe mich früher bei Erwachsenen des Brünnings-

hausen'schen Nabelbruchbandes bedient, dasselbe aber schon lange bei Seite gelegt, weil die in der Pelote befindliche Spiralfeder nicht im Stande ist, den Mittelpunkt des Pelotentellers dem Mittelpunkte des Pelotenschildes unverrückt gegenüber zu erhalten. Das Tellerchen neigt sich bei den verschiedenen Bewegungen des Bauches bald nach dieser, bald nach jener Seite, hält also auch den Bruch nicht zuverlässig zurück, und reibt die Haut öfters wund. Ich habe daher meine Pelote mit zwei Kniefedern versehn, welche das Tellerchen dem Schilde stets gerade gegenüber halten muss, so dass es sich nach keiner Seite hinneigen kann, und mit immer gleicher Kraft auf den Nabelring drückt.

Das Nabelbruchband von Scarpa.

§. 671.

Es unterscheidet sich von dem Brünningshausen'schen nur durch den Gürtel, welcher mit zwei elastischen Riemen *(Bretelles)* versehen ist, die man parallel unter einander legt, und in eine aus feinem Leder oder Leinwand verfertigte Scheide so befestigt, dass sie einander berühren, aber nicht aus ihrer Lage verdrängen, und an der Scheide selbst nicht befestigt sind. Dieser drei Zoll breite, an beiden Seiten der Platte befestigte, und sich mehr oder weniger über dieselbe ausbreitende Gürtel umgibt den ganzen Unterleib.

Das Nabelbruchband von Verdier.

§. 672.

Es besteht 1) aus einem Abdominalstücke, 2) aus einem Nabelpolster (der eigentlichen Pelote), und 3) aus einem Gürtel.

Das Nabelpolster muss eine mit der Ausdehnung des Bruches im Verhältniss stehende Grösse haben, wenn dieser nicht in den Unterleib zurückgebracht werden kann; ist dagegen die Reposition gelungen, so braucht es blos die Oeffnung gehörig zu bedecken. Im letzteren Falle muss jedoch die Pelote weit über dieselbe hinausreichen. Es hat zwei Flächen: eine hintere, welche auf die Haut zu liegen kommt, und eine vor-

dere. Die hintere Fläche muss, wenn der Bruch ganz zurückgebracht werden kann, gewölbt, dagegen platt oder ausgehöhlt seyn, wenn der Bruchsack, theilweise oder ganz, nicht in die Bauchhöhle zurückzuschieben ist. Je mehr davon ausserhalb bleibt, desto concaver muss die hintere Fläche des Polsters seyn. Auf der vorderen Fläche befinden sich vier Bänder oder Schnüre. Das Polster muss weich seyn, so dass es die Haut nicht wund drücken kann.

Das Abdominalstück ist fast oval. Es kann 4—12 Zoll lang seyn, und wird an seiner vorderen Fläche, nahe an jedem Ende, mit zwei oder drei Schnallen besetzt. Auch hat es vier Löcher, je zwei nahe beisammen, durch welche die Bänder des Nabelpolsters gezogen werden, auf welches es mit seiner hinteren Fläche drückt. Mittelst dieser Bänder, die man auf der vorderen Fläche zusammenknüpft, wird das Polster an das Abdominalstück festgebunden.

Dieses ganze Stück besteht aus Hosenträgerfedern, die mit dünnem, in den Zwischenräumen durchnähtem Leder überzogen, und in die Quere gelegt sind.

Der Gürtel muss so lang seyn, dass er, wenn er an das Abdominalstück geschnallt ist, mit diesem um den Unterleib reicht. Eine Breite von 5—6 Querfingern ist hinreichend. An seinen Enden sind Riemen befestigt, welche durch die Schnallen des Abdominalstückes gezogen werden. Er wird aus Leder, Tuch oder dergleichen angefertigt, nur muss das Zeug fein genug seyn, um dem Kranken nicht beschwerlich zu fallen.

§. 673.

Das Abdominalstück dieses Nabelbruchbandes, auf welches sich die eigentliche Pelote stützt, ist durchaus so nachgiebig, dass es nicht im Stande ist, den Bruch vollkommen zurückzuhalten; aber auf eine ausgezeichnete Weise wird es dazu dienen, einen unbeweglichen Bruch zu beschränken.

Das Nabelbruchband von Oken.

§. 674.

Sobald ein Kind selbst gehen kann, folglich der Bauch durch

Hin- und Her-, durch Vor- und Rückwärtsbeugen erweitert und verengert wird, ist es hierin den Erwachsenen gleich zu achten, unterscheidet sich aber doch von ihnen dadurch, dass die Heilung eines Nabelbruches durch den blossen Verband noch gründlich erreicht werden kann.

Ein Verband für Kinder also, welche nicht mehr Säuglinge sind, muss nach Oken zwei Alter in sich vereinigen: er muss auf die Beweglichkeit des Bauches, und zugleich auf die noch mögliche Verwachsung des Nabelrings berechnet seyn.

Auf den letzten Zweck bezieht sich nur die Pelote, welche mit ihrer Wölbung auf den Nabelring gesetzt wird; der Gürtel kann in dieser Hinsicht jede Form haben. Ein solches Kind wird also ein Band haben müssen, welches nach den Regeln für Erwachsene verfertigt, und eine Pelote, die von den Säuglingen entlehnt worden ist.

Das vollkommenste Nabelbruchband wäre dasjenige, welches dem Charakter der Bauchwände am nächsten kömmt, welches sich, wie diese, beim Athmen erweitert und verengert, sich beim Stehen und beim Vorwärtsbeugen auch einzieht, wie es die Nabelgegend thut, beim Rückwärtsbeugen aber oder beim Sitzen sich erweitert und doch drückt, beim Seitwärtsbeugen sich endlich nicht rollt, und überhaupt bei allen Bewegungen sich nicht um den Leib dreht.

Betrachten wir den Bauch in ganz ruhiger, gestreckter Lage, so hat das Band, ausser dem gegenwirkenden Drucke, welches kein einzelner Charakter des Nabelbruchbandes ist, keine Forderung zu erfüllen, als mit der Bewegung des Athemholens zu harmoniren. Wäre es eine Binde von Leinwand, oder ein Gurt von Leder, welche sich nicht verlängern oder verkürzen, so müsste es entweder in dem Momente des Ein- oder des Ausathmens angelegt, und danach geschnallt seyn. Im ersten Falle wird es beim Ausathmen zu weit, drückt also nicht gehörig auf die Pelote, und die Därme dringen vor; im zweiten Falle ist es, wenn das Einathmen erfolgt, zu eng, presst eine Furche in den Bauch, lässt den Därmen zu wenig Raum, und fällt dem Behafteten beschwerlich. Eine mittlere Schnallung hat die Feh-

ler beider Fälle an sich. Bei Säuglingen hat das Athmen keinen so grossen Spielraum. Das erste Erforderniss ist also, dass das Band der Athmungsbewegung des Bauches entspreche: es muss elastisch seyn.

Dass das Band verlängerbar seyn müsse, hat sich von jeher den Aerzten aufgedrungen, dass es aber nicht blos an einer Stelle, sondern durchaus diese Eigenschaft haben müsse, wo sie der Bauch hat, geht aus dem Baue dieses hervor, und hat sich auch schon in der Unzulänglichkeit (?) der nur stellenweise retraktilen Bänder erwiesen. Die Bauchwände sind aber nicht stellenweise retraktil, sondern durchaus vom Rückgrat an zu beiden Seiten bis zum Nabel; das Band darf daher nicht etwa nur an mehreren Stellen Federn haben, sondern es muss seiner ganzen Länge nach retraktil seyn. Diese Eigenschaft ist aber erreicht in den Spiralfedern.

Das Nabelbruchband muss also aus einer Lage von Spiraldrähten bestehen, die, wie an einem Strumpfbande, an einander befestigt sind, und ununterbrochen um den Bauch laufen, so weit er selbst elastisch ist.

Das Rückgrat ist die einzige unbewegliche Stelle des Unterleibes, die das Band berührt: da nun dieses dem Bauche durchaus nachgeformt seyn muss, so darf es über dem Nabel keinen festen Ansatzpunkt haben, nicht etwa an der Seite einer blechernen Scheibe angenäht oder angeschnallt seyn, theils weil es so nicht mit dem Bauche harmonirte, theils aber weil es wesentlich nachtheilig ist, indem durch diese Befestigung an die Pelote diese selbst der Gefahr ausgesetzt ist, zur Seite gezogen zu werden, was bei allen (?) Bruchbändern so gewöhnlich geschieht.

Die Spiraldrähte müssen daher ununterbrochen über die Scheibe der Pelote weg laufen, dürfen sich nirgends enden, und nirgends an einen unretraktilen Körper angeheftet seyn. Das Band darf also auch nicht vorn, nicht seitwärts, kurz nirgends an einer beweglichen Stelle des Bauches festgeschnallt werden; und nun fallen die Schnallen von selbst dahin, wo auch der Befestigungspunkt des Bauches liegt, nämlich auf das Rückgrat.

Da das Rückgrat nicht blos auf einem kleinen Punkte, son-

dern auf mehrere Zolle in der Breite sich nicht dehnt und verengert, so ist es nicht nöthig, dass die Spiraldrähte ganz nahe zusammenlaufen, sondern die Schnallen können sich mehr von den Stachelfortsätzen entfernen, so dass nur die unelastischen Riemen darüber hinlaufen. Dieses gibt den Vortheil, dass man auch bei grossen Aenderungen des Bauches, selbst in Schwangerschaften immer dasselbe Band beibehalten kann, weil es gleichgültig ist, ob über den Rücken viel oder wenig von dem Spiraldraht zu liegen kommt.

Beim Vorwärtsbeugen des Körpers wird der Schwerdknorpel dem Schambeine genähert, und zwar um einige Zolle, der Nabel nach Verhältniss eingezogen. Wäre nun der Gurt so breit, dass er den ganzen beweglichen Theil der Bauchwandung einschlösse, so würde bei dieser Bewegung der obere Rand desselben auf dem Schwerdknorpel stehen, der untere fest auf dem Schambeine, und nicht nur die völlige Bewegung hindern, sondern in dieser Stellung die Pelote gänzlich aus der Nabelöffnung herausziehen, und den Därmen in dem gefährlichsten Momente ihrer Zusammenpressung Luft machen. Beugt sich der Leib schief seitwärts, so nähert sich der Schwerdknorpel den Hüftknochen, die Mitte des Gurtes läge wieder hohl, die Pelote würde herausgezogen, und sogar noch verschoben. Diese unglücklichen Eigenschaften hat bei solcher Breite nicht nur ein blos unretraktiler, lederner Gurt, sondern selbst der geschmeidigste, retraktile; denn bei der Vorwärtsbeugung werden die Drähte, welche zunächst dem Schwerdknorpel und dem Schambeine liegen, viel stärker gespannt, als die mittleren; dadurch werden diese selbst verhindert, sich stärker als gewöhnlich zu verkürzen, was doch geschehen soll, da die Nabelgegend enger, folglich auch die Pelote nur schwach angedrückt, wo nicht gar herausgezogen wird. Das Band muss daher nie so weit unter oder über den Nabel reichen, dass es bei der Beugung in der Mitte hohl werden könnte. Eine solche übermässig breite Form ist bei dem retraktilen Gurte auch schon an sich unmöglich, denn er kann an keiner Stelle breiter als an der andern seyn, also auf keinen Fall breiter, als er über den Hüften seyn darf. Diese

Breite hängt von dem Alter und der Grösse der Person ab, und lässt sich im einzelnen Falle leicht bestimmen.

Die Pelote darf nach Oken in keinem Falle selbst elastisch seyn, sondern immer fest, und zwar fester, je stärker die Därme entgegenwirken. Er meint, eine elastische Pelote weiche vor den andringenden Därmen zurück, und lasse sie durch den Nabelring herausschlüpfen.

§. 675.

Die Pelote hat zur Grundlage einen ovalen Schild von Messingblech, dessen vordere Fläche polirt ist, damit sich der elastische Gürtel darauf leicht hin und her schieben lässt, und so alle Seitenabziehung der Pelote, wenn auch der Gürtel sich um den Leib drehen sollte, unmöglich gemacht wird. Ferner ist sie an jedem Ende mit einem Stege von starkem Draht, oder von Blech versehen. Unter diesen Stegen kann der Gürtel wie ein Riegel hin und her laufen. Die hintere (dem Nabel zugekehrte) Fläche wird mit Leder überzogen, wozu an ihrem Rande Löcher geschlagen sind, die auf der vorderen Fläche in einer Furche liegen, damit der Gürtel frei spielen kann. Aus ihrer Mitte ragt eine Schraube hervor, an welche die eigentliche Pelote befestigt wird, welche bei Erwachsenen mit Leder, bei Kindern mit blosser Leinwand überzogen seyn kann.

Bei Kindern, wo durch den Verband die Heilung bewirkt wird, schraubt man zuerst eine convexe Pelote an, wie bei den Säuglingen; ist diese die gehörige Zeit getragen, so wird sie weggelegt und eine breitere angewendet. Die Pelote für Erwachsene lässt er so gross machen, dass sie die Oeffnung ganz zudeckt, ohne in dieselbe einzudringen.

Der Gürtel ist 2 — $2\frac{1}{2}$ — 3 Zoll breit, und mit weichem Leder überzogen, welches zwischen jedem Spiraldraht gut durchgenäht ist. Bei Kindern mag Taffet genommen werden. An beiden Enden wird ein starkes Saalband von Leder quer genäht, damit hier die Drähte sich nicht über einander legen können; an die Saalbänder werden einerseits zwei oder drei lederne, durchschlagene Riemen genäht, welche zusammen beinahe so breit als der Gürtel sind. Diesen Riemen gegenüber werden an das an-

dere Ende Schnallen und unter diese lederne Bäuschchen genäht, welche das Rückgrat vor deren Druck schützen.

§. 676.

Oken rühmt von seinem Nabelbruchbande, dass es alle Eigenschaften besitze, die man nur von einem Nabelbruchbande fordern könne. Es gebe den gehörigen Druck, denn danach könnten ja die Drähte genäht werden; es bewege sich mit dem Athmen, der Bauch könne sich ungehindert nach allen Seiten beugen; es verschiebe sich nicht, weil jeder Punkt selbst sich ausdehnen lasse, und darum der einzeln ziehenden Stelle des Bauches auch einzeln nachgeben könne, und wenn es sich auch um den Leib schiebe, so bleibe die Pelote doch unverrückt, weil sich der Gürtel über ihre glatte Fläche fortschiebe. Es habe nur auf dem Rücken den Befestigungspunkt, und zwar da allein, wie der Bauch; diese Lage selbst hindere das Verschieben. Die Pelote sey nicht elastisch, gebe daher nicht einzeln den drückenden Därmen nach, sondern liege bei allen Bewegungen des Bauches unbeweglich; sie werde nicht durch eine zu breite Binde herausgezogen, der Bauch nicht durch eine zu grosse Schmalheit und Festigkeit derselben geschnürt.

Diesem Lobe widerspricht die Erfahrung. Das Oken'sche Nabelbruchband folgt wohl jeder Bewegung des Bauches, und belästigt insofern den Kranken nicht, da es ihn nicht einzwängt; aber es ist zu beweglich und setzt den gegen den Nabelring kräftig andringenden Eingeweiden einen viel zu schwachen Widerstand entgegen. Eben dieser allzu grossen Beweglichkeit wegen kann es einer hochwichtigen Indication, welche der vielerfahrene Brünningshausen nicht umsonst vorangestellt hat, nämlich der, der Bewegung der Bauchmuskeln, der aktiven sowohl, als der passiven, und dadurch der Spannung ihrer sehnigen Fasern in der weissen Linie Schranken zu setzen, nicht entsprechen. Es belästigt die Kinder zu sehr durch seine Schwere, und ist ein theueres Verbandstück.

Das Nabelbruchband von Wittstock.

§. 677.

Es besteht aus einem Gürtel und einer Pelote. Statt eines

ledernen Gürtels dürfte eine einfache, genau anschliessende, mit Kerben versehene, aus Leinwand oder Barchent bereitete Binde dem Zwecke vollkommen genügen, und wohlfeiler seyn. Am besten aber und bequemsten wäre ein Gürtel aus weichem Wildleder. Derselbe muss nach genommenem Maasse verfertigt werden, und den Unterleib des Kranken genau umschliessen. Er besteht aus einem elliptischen Mittelstücke, welches durch vier eingenähte Fischbeinstäbe von oben nach unten aus einander gespannt ist, und zwei mit Spiralfedern versehenen, schmalen Gurten, die durch eine kleine Schnalle in der Lumbargegend geschlossen werden. — Die Fischbeine dürfen auch bei der einfachen Binde nicht fehlen.

Die Pelote besteht aus einer runden, auf der hinteren Fläche mit einem kleinen Knopfe versehenen Scheibe, gross genug, um den Nabelring reichlich zu überdecken. Der Scheibentheil ist aus Horn, Schildpatt oder ähnlichem Material; Metall wird nicht empfohlen.

§. 678.

Der Gürtel oder die Binde wird um den entblösten Körper angelegt und so stark befestigt, als der Patient ohne Unbequemlichkeit zu ertragen vermag. Dann wird die Pelote von oben unter den Gürtel auf die Mitte des reponirten Bruches in der Art geschoben, dass ihr Knopf in die Bruchpforte hineinragt, und die vordere, polirte Fläche an der hinteren Fläche des Gürtels liegt.

§. 679.

Der Erfinder hat sein Bruchband nur für Erwachsene bestimmt, aber gerade für diese ist eine elastische Pelote durchaus nöthig, weil nur eine solche auf den Nabelring einen lebendigen Druck ausübt, der so stark ist, dass er den andringenden Eingeweiden einen unüberwindlichen Damm entgegensetzt.

Die Vorrichtung von Rothmund zur Radikalheilung des Nabelbruches.

§. 680.

Rothmund drückt, nachdem der Inhalt des Bruchsackes

vollkommen reponirt ist, die äusseren Bedeckungen und den Bruchsack durch die Bruchpforte in die Bauchhöhle, und schiebt denselben eine runde Platte, deren Grösse dem Umfange der Oeffnung entspricht, in die dadurch gebildete Tasche nach. An dieser Platte, welche durch einen in ihrer Mitte hervorstehenden Stab festgehalten werden kann, ist eine solche Vorrichtung angebracht, dass sie sich in dem grössten Theile ihrer Peripherie um zwei bis vier Linien vergrössern lässt. Durch das Anziehen des bemerkten Stabes wird die vergrösserte Platte, die nicht mehr aus der Bruchpforte hervortreten kann, fest gegen die hintere Fläche derselben angezogen. Eine etwas grössere, in der Mitte mit einer Oeffnung versehene Platte wird aussen auf die Bauchbedeckungen, der inneren Platte entsprechend, aufgelegt, indem man den hervorragenden Stab der ersten durch die Oeffnung der zweiten führt und diese durch eine an ihr befindliche Vorrichtung daselbst befestigt. Auf diese Weise kann der invaginirte Bruchsack am ganzen hinteren Umfange der Bruchpforte einige Linien weit nach Belieben immer fester angedrückt werden, und es entsteht durch diesen allmählig vermehrten Druck nach einigen Tagen adhäsive Entzündung, durch welche die Mündung des Bruchsackes verschlossen wird, indem die an der hinteren Fläche des Nabelringes angedrückten Theile der invaginirten Bauchdecken mit jener und dem Nabelkanale verwachsen.

Ueber drei, höchstens fünf Tage ist es nicht nöthig, das Compressorium liegen zu lassen. Sollte der invaginirte Bruchsack ein livides Ansehen bekommen, so müsste es natürlich sogleich entfernt werden.

§. 681.

Der Erfinder bedient sich zur Erreichung seines Zwecks zweier verschiedenen Compressorien.

Das eine ist von Holz. Es bildet eine in der Mitte gespaltene Scheibe von 1 — $1\frac{1}{4}$ Zoll Durchmesser, von welcher ein gleichfalls gespaltener, ovaler Stab ausgeht, der etwa anderthalb Zoll lang ist. Zwischen dieselbe kann, wenn sie in die Bruchpforte eingeführt ist, ein etwa drei Linien dickes, Tförmiges Stück Holz wie ein Keil eingeschoben werden, so dass der her-

vorragende Stab nun kreisförmig und nochmal so dick erscheint, und aus der runden Scheibe ein Oval gebildet wird, welches in seinem Längedurchmesser um drei Linien (eben die Dicke des eingeschobenen Keiles) mehr, als die früher runde Scheibe misst. Die drei Theile werden nach der Anlegung durch zwei, quer durch den Stab laufende Stifte zusammengehalten. Zum Anziehen des Ganzen, nach Einbringung des Mittelstückes, bedient er sich einer an den Enden der Branchen hakenförmig zusammenlaufenden und mit einem Stellringe versehenen Pimette von elastischem Draht. Eine zweite, etwas grössere, ebenfalls hölzerne und in der Mitte mit einem Loche versehene Platte wird über die geschlossene Pimette, für deren Branchen am oberen Ende des Stabes Einschnitte bis zu den ersten Löchern desselben angebracht sind, auf den Stab eingeschoben, durch einen Stift, der durch den Stab geführt wird und auf den Seiten etwas hervorsteht, befestigt, und so der nöthige Gegendruck bewirkt.

Die drei Theile dieser Vorrichtung sind unten am Fusse des Stabes in der Quere eingekerbt, damit die Haut durch sie nicht zu sehr gequetscht wird, weil der Stab hier doch immer 5 — 6 Linien dick seyn muss.

§. 682.

Das zweite Compressorium ist von Metall, und bei der Anwendung zum Theil mit Leder oder dünnen Kautschukplatten überzogen. Es besteht aus einer runden, höchstens eine halbe Linie dicken Eisenplatte, aus deren Mitte ein viereckiger, anderthalb Zoll langer, etwa 2 — 3 Linien dicker Stab hervorragt. Auf dieser liegt eine, derselben an Grösse und Dicke gleiche, jedoch in zwei Hälften getheilte Platte auf. Jede dieser beiden Hälften hat ein länglich viereckiges Fenster, mittelst dessen sie sich an einem in der unteren Platte befestigten Schraubenkopfe hin und her bewegen kann, und ferner eine gegen die andere Hälfte hinlaufende, gefensterte Zahnleiste. In die Zähne dieser letzteren greift ein gleichfalls gezahntes Rad ein, welches sich am Fusse des um seine Längenachse beweglichen Stabes der ersten Platte befindet. Durch Drehung dieses Stabes von der Lin-

ken zu der Rechten, mittelst eines Schlüssels, werden die beiden Plattenhälften von einander entfernt, und so die ovale Vergrösserung bewirkt. Zum Schutze gegen allenfallsige Verletzungen durch die scharfen Winkel der einander zugekehrten Ränder der beiden Plattenhälften dienen zwei an der Peripherie einerseits eingelassene, andererseits festgenietete, schmale Federchen, die bei der Oeffnung des Compressoriums von einer Plattenhälfte zur anderen einen glatten Rand bilden. Die untere Platte hat einen um so viel, als die Dicke der Zahnleisten und des Rades ausmacht, erhöhten Rand, damit die obere Platte fest aufliegt.

Durch die Mitte des hervorragenden Stabes läuft ein mit einer Spiralfeder versehener, sich nach oben in ein Knöpfchen endigender Riegel, der zum Feststellen des geöffneten Werkzeuges in der Art dient, dass sein unteres Ende durch das Zahnrad hindurch in mehrere, auf der oberen Fläche der unteren Platte angebrachte Vertiefungen passt. Während des Auseinanderschiebens und eben so beim Schliessen der oberen Platte wird der Stellriegel etwas angezogen, und durch einen unter dem Knöpfchen angebrachten Einschnitt, den man auf den ihm entsprechenden oberen Rand des Stabes anhängt, zurückgehalten, bis das Instrument den gewünschten Grad der Vergrösserung erreicht hat, oder geschlossen ist. Zum Fixiren des Compressoriums bei seiner Einführung, Vergrösserung und Schliessung dient ein Doppelhäkchen, das in die zwei als Ringe endigenden Schrauben, in welchen zugleich die Zahnleisten laufen, eingehakt wird und schräg seyn muss, weil die bemerkten Schrauben nicht auf einer Linie stehen. An einer Kante des Stabes sind nach dessen Länge kleine Zacken angebracht, welche zur Aufnahme eines (an der zum Gegendrucke dienenden, grösseren Metallplatte befindlichen) mit einer Feder versehenen Riegels, somit zur Befestigung dieser Platte bestimmt sind.

§. 683.

Das Compressorium belästigt den Kranken in der Regel nur sehr wenig, und gewöhnlich erst dann, wenn sich Ulceration der den Bruchsack bedeckenden Haut einstellt, was wohl ge-

schehen kann, wenn diese sehr gespannt und dünn ist; aber bis dieser Zustand eintritt, ist meistens auch die adhäsive Entzündung so weit gediehen, dass man das Compressorium bald entfernen kann, ohne seinen Zweck verfehlt zu haben.

Die Einbringung desselben gibt sich leicht durch einige Uebung: man muss nur die Bauchwand gehörig zu erschlaffen und nach der Invagination des Bruches dem Nabelringe durch seitlichen Druck eine längliche Gestalt zu geben suchen, und dann die Scheibe des Compressoriums nach dem längsten Durchmesser der Bruchpforte schräg einführen.

Der Tragbeutel für den Nabelbruch von Fabriz von Hilden, verbessert von Scarpa.

§. 684.

Er besteht aus einem Leibchen von doppelter, starker Leinwand, welches nur bis zu der Verbindung des Knorpels der ersten falschen Rippe mit dem Brustbein hinabreicht. An dieses Leibchen ist hinten in der Gegend der Schulterblätter eine zwei Querfinger breite Binde befestigt, welche an beiden Seiten hinabgeht, unter den Achseln über den Unterleib hinweg von hinten nach vorn bis auf die Mitte desselben sich herumschlägt, und auf beiden Seiten mittelst zweier Schnallen mit einem aus doppelter Leinwand gefertigten Sacke sich verbindet, der gut gefüttert ist, und den ganzen Körper des Bruches vollkommen aufnehmen kann.

Durch die beiden Schnallen kann der Tragbeutel, dessen fixer Punkt zwischen die Schulterblätter fällt, in die Höhe gehoben und herabgelassen werden, je nachdem das eine oder das andere nöthig ist. Will man dieses, so muss man mehrere Lederstreifen schneiden, die an beiden Enden zugespitzt sind, ungefähr wie Melonenschnitte, und diese einzelnen Stücke zusammennähen, so dass sie einen Sack bilden, der die Form eines Schiffchens hat, welches so tief ist, als es die Grösse des Bruches erfordert.

§. 685.

Da dieser Tragbeutel seinen Stützpunkt zwischen den Schulterblättern hat, so hält er auch den grössten Nabelbruch sehr

gut zurück, ohne den Kranken zu belästigen. Auch wirkt die Kraft, welche den Bruch in die Höhe hebt, in einer Richtung, die das Zurücksinken der Eingeweide (wenigstens eines Theils derselben) am meisten befördert, wenn sie nur eine Disposition dazu haben.

Das Leibchen für den Bruch in der weissen Linie von Scarpa.

§. 686.

Es ist von starker Leinwand und umgiebt die Brust und den Unterleib, ist aber nur auf dem Rücken und an den Seitentheilen mit Fischbein versehen. Sowohl von der einen, als von der anderen Seite des Leibchens geht ein vier Querfinger breites Stück Leinwand ab, von welchen das eine in der Mitte eine Strecke weit gespalten ist. Auf den Bruch legt man die Pelote und die durch Heftpflaster befestigte Compresse, wie bei den Nabelbrüchen kleiner Kinder, fasst dann die Leinwandstücke, die von den Seitentheilen des Leibchens abgehen, steckt das eine durch den Spalt des anderen, wie bei einer vereinigenden Binde und bringt durch das Anziehen nach entgegengesetzten Seiten den gehörigen Druck auf die Pelote an. Die Enden der Leinwandstücke befestigt man an die Seitentheile des Leibchens, und vereinigt mit einigen Nadelstichen den Mittelpunkt der Binde mit den darunter liegenden Compressen, gerade hinter dem Sitze des Bruches.

§. 687.

Scarpa hat es bei Brüchen nahe am schwerdförmigen Knorpel angewendet, und, wie er versichert, mit Nutzen; aber ein gut gebautes Nabelbruchband wird bessere Dienste thun, und wenn ein solches nicht vertragen werden sollte, der einfache Verband, den man bei Kindern anwendet.

Das Bauchbruchband von Trecourt.

§. 688.

Es besteht aus einem Riemen, der um den Rücken gelegt wird, und an dessen beiden Enden sich zwei längliche, gut aus-

gepolsterte Peloten befinden, von welchen an jede Seite der Bruchpforte eine gelegt, und dann beide mittelst Riemen und Schnallen zusammengezogen werden; aber es ist nicht im Stande, den beabsichtigten Zweck zu erfüllen.

Zweites Kapitel.

Von den Leibbinden und Gürteln.

Der Leibgürtel.

(Cingulum abdominale.)

§. 689.

Er ist so breit, dass er den Bauch von dem Darmbeinkamme bis zum schwerdförmigen Knorpel des Brustbeins bedeckt, so lang, dass er mit seinen beiden Enden bis zu den Querfortsätzen der Wirbelbeine reicht, aus weichem Leder bereitet und mit Barchent oder Flanell gefüttert. Das eine Ende ist mit drei Riemen und das andere mit eben so viel Schnallen versehen, wodurch er enger und lockerer geschnallt werden kann. Damit er sich nicht nach unten verschieben kann, ist er mit zwei Tragriemen versehen, welche über die Schultern laufen und sich auf der Brust kreuzen.

§. 690.

Er wird gebraucht, um andere Verbandstücke festzuhalten, ist aber dazu viel zu kostspielig, und wird durch eine der nachgenannten Binden zum Vortheile des Kranken und des Arztes ersetzt.

Die breite Zirkelbinde des Unterleibes von Gerdy.

§. 691.

Man gebraucht dazu ein Stück Leinwand von ungefähr 3 Fuss Länge und 1½ Fuss Breite, welches nach der Länge ein- oder auch zweimal zusammengelegt wird.

§. 692.

Wenn die Binde kleinere Verbandstücke vorn auf dem Bau-

che festhalten soll, so muss der Kranke bei der Anlegung auf dem Rücken liegen; ist aber das Uebel an den Lenden oder in den Seiten, so muss er sich in sitzender Stellung halten; kann er sich aber nicht aufrecht halten, so muss man ihn auf den Bauch oder auf eine Seite legen, und nach Erforderniss umwenden.

Soll der Apparat auf die Lenden gelegt werden, so sitzt der Kranke; der Arzt fasst die Enden der Binde mit beiden Händen, legt den Grund derselben auf die leidende Stelle (ohne einen Zug auszuüben, damit die kleineren Verbandstücke nicht verschoben werden), führt die Enden nach vorn auf den Bauch, kreuzt sie, und befestigt sie auf der Seite.

Kann aber der Kranke nicht sitzen, sondern ist er genöthigt, auf dem Rücken zu liegen, so muss er sich entweder selbst horizontal in die Höhe heben, oder von Gehülfen gehoben werden. Der Arzt schiebt dann das eine Ende der Binde mit der einen Hand unter den Lenden durch, und zieht es mit der anderen Hand nach der entgegengesetzten Seite des Körpers, bis der Grund der Binde der leidenden Stelle entspricht. Dann werden die beiden Enden auf dem Bauch über einander gelegt und das oben liegende mit Nadeln festgesteckt oder angenäht.

§. 693.

Diese Binde bedarf weder längerer Zeit, noch besonderer Kunst zu ihrer Verfertigung; sie ist in jedem Hause zu haben, und kann von jedem Laien angelegt werden. Sie dient vortrefflich zum Festhalten von Ueberschlägen, kleineren Verbandstücken, zur Befestigung der Bänder eines Mutterkranzes, Catheters, Harnrecipienten u. s. w.

Die doppelte T-Binde des Bauches von Gerdy.

§. 694.

Man gebraucht hierzu nebst einem Stücke Leinwand von ungefähr 3 Fuss Länge und 1½ Fuss Breite noch zwei Bänder von 19—22 Zoll Länge und 1—1½ Zoll Breite, welche, beinahe um die Breite des Beckens von einander entfernt, auf den

unteren Rand des horizontalen Stückes (des Leibgürtels) genäht werden, so dass sie hinter den grossen Rollhügeln herabsteigen.

§. 695.

Das horizontale Stück wird mit seinem Grunde an den Rücken gelegt, die beiden Enden werden vorwärts auf den Bauch geführt, über einander gebreitet und mit Nadeln befestigt. Dann führt man die beiden senkrechten Stücke hinter den grossen Rollhügeln herunter zum Mittelfleische, kreuzt sie hier, führt sie dann auf den Bauch und befestigt sie an das horizontale Stück.

§. 696.

Diese doppelte T-Binde dient zu demselben Zwecke, zu welchem man sich der vorgenannten einfachen Zirkelbinde bedient, liegt aber viel fester, als die vorige, weil die beiden senkrechten Stücke (die Schenkelriemen) das so häufige Verschieben nach oben verhindern.

Die Leibbinde für Schwangere und Entbundene von Stark.

§. 697.

In den letzteren Monaten der Schwangerschaft wird der stark ausgedehnte Bauch für die Mutter eine bedeutende, und bei überwiegender Inklination des Beckens eine sehr schwere Last, welche man nur durch eine gut anschliessende Leibbinde erleichtern kann. Am besten dient hierzu die §. 607 beschriebene Leibbinde von Stark, besonders wenn sie, wie daselbst angegeben, mit Spiralfedern versehen ist. Vermöge ihrer Elasticität umschliesst sie den Unterleib stets auf das Genaueste, ohne ihn irgendwo zusammenzupressen.

Eben so wohlthätig wirkt diese Leibbinde nach der Entbindung, indem sie die durch lang dauernde Ausdehnung erschlafften Bauchmuskeln kräftig unterstützt, durch sanfte, gleichmässige und stete Compression ihre Zusammenziehung befördert, und einen Hängebauch verhütet.

Damit sie überall genau anliegt, muss sie nach einem richtigen Maasse verfertigt werden. Wollen wir sie nach der Entbindung anwenden, so comprimiren wir den Bauch mittelst ei-

ner Handtuchbinde (wie nach dem Bauchstiche) so lange, bis sie fertig ist.

Die Leibbinde für Schwangere von Elias v. Siebold.

§. 698.

Sie besteht aus zwei völlig gleichen Stücken von gefüttertem Barchent, deren jedes beinahe eine Elle lang und an dem einen Ende bedeutend breiter, als an dem anderen ist. Die breiten Enden kommen auf die weisse Bauchlinie zu liegen, sind längs ihrer senkrechten Ränder mit Schnürlöchern versehen, und werden durch Schnürnesteln dergestalt mit einander verbunden, dass sie einander decken. Die schmalen Enden werden auf dem Rücken durch Knöpfe mit einander vereinigt.

Durch die Schnürnesteln kann die Binde enger und weiter gemacht, auch die Wölbung auf jede beliebige Art hergestellt werden.

Der Leibgürtel mit einem Turniket von Miles.

§. 699.

Er besteht aus einem 9—10 Zoll breiten, ledernen Gürtel, welcher mit Riemen und Schnallen um die Hüften befestigt wird, und wodurch mittelst einer 9—10 Zoll im Durchmesser haltenden, mit Leder überzogenen Platte, über welcher sich eine in einem Gestelle laufende Schraube von Messing befindet, ein Druck auf den Unterleib ausgeübt und nach Belieben verstärkt und vermindert werden kann.

§. 700.

Er soll zur Stillung der Gebärmutterblutungen nach der Entbindung dienen; aber wenn man ihn erst anlegen wollte, wenn die Blutung eingetreten ist, so würde man den Körper der Mutter auf eine höchst nachtheilige Weise bewegen müssen: man muss ihn daher, wenn man von demselben Gebrauch machen will, sogleich nach der Geburt des Kindes zur Vorsorge anlegen, ohne die Schraube umzudrehen.

Der geschnürte Leibgürtel.

§. 701.

Er besteht 1) aus einem länglich viereckigen, grossen Stück Leinwand, 2) aus einigen dreieckigen, kleinen Stücken oder Zwickeln, 3) aus einer oder mehreren Schnürnesteln, und 4) zuweilen aus zwei Schnüren.

Das viereckige Stück muss sich von der Herzgrube bis zum Schamberge erstrecken, und nach der Quere bis auf etwa zwei oder vier Querfinger Breite einmal um den Bauch herumreichen. Es werden darin zwei schmale und lange dreieckige Ausschnitte angebracht, welche von der Mitte des oberen und des unteren Randes ausgehen, und mit ihren Spitzen gerade gegen einander gerichtet sind, so dass sie in der Mitte beinahe zusammenstossen. Die Ränder dieser beiden Ausschnitte werden ganz zusammengenäht, so dass in der Mitte des Gürtels eine Art Sack entsteht. Dagegen müssen zu beiden Seiten der Mitte des unteren Randes Einschnitte gemacht und Zwickel eingesetzt werden, damit sich der Gürtel genau an den Bauch anschliessen kann.

An den hinteren Rändern befindet sich eine Reihe von Schnürlöchern, die nach der §. 529 gegebenen Vorschrift angelegt sind, und eine Schnürnestel, welche abwechselnd durch einen und den anderen Rand gezogen wird.

Endlich ist zuweilen der untere Rand des Gürtels nicht ganz einen Querfinger breit umgeschlagen und so angenäht, dass ein Kanal entsteht, in welchen man leicht zwei Schnüre einfädeln kann, von welchen die eine an der rechten, die andere an der linken Mündung befestigt ist, und deren freie Enden zu den entgegengesetzten Mündungen heraushängen. Wenn man an den freien Enden zieht, so wirft der untere Rand oder Zug des Gürtels Falten, indem er verkürzt wird. Manche tragen auch Gürtel, welche, statt der Zwickel, an den Rändern der vom unteren Rande aus gemachten Einschnitte Schnürlöcher und Schnürnesteln haben, um die Einschnitte nach Belieben erweitern und verengern zu können. Die hintere Fläche der mit Schnürlöchern versehenen Ränder sind mit doppelten Leinwand-

streifen besetzt, damit die Haut von den Nesteln nicht beleidigt werden kann.

§. 702.

Der geschnürte Gürtel umschliesst den Bauch in seinem ganzen Umfange, und dient sehr gut zur Beschränkung und allmähligen Verkleinerung seines Umfanges. Godelle hat ihn mit Glück zur Heilung der Bauchwassersucht benutzt. Die Compression wird Anfangs mit Mässigung ausgeübt, um den Patienten daran zu gewöhnen. Aber in dem Verhältnisse, in welchem der Bauch zusammensinkt und man gewahr wird, dass die grossen Aussonderungswege sich öffnen, um die von allen Seiten gedrückte Flüssigkeit abzuführen, muss man auch den Gurt öfters den Tag über zusammenziehen. Sieht man die Nothwendigkeit eines kräftigeren Druckes ein, so ist es manchmal vortheilhaft, über den Gürtel eine aufsteigende Hebelbinde anzulegen.

Godelle empfiehlt die Compression des Bauches mittelst des geschnürten Gürtels bei jeder eingesackten und auch nicht eingesackten Bauchwassersucht. Weit entfernt, dass sie die Respiration behindern sollte, bewirkt sie vielmehr häufig deutliche Erleichterung; auch bewirkt sie, dass die Schmerzen im Bauche aufhören, selbst wenn sie sehr heftig sind.

Das grosse Leibchen.

§. 703.

Das grosse Leibchen unterscheidet sich vom kleinen nur dadurch, dass es viel weiter hinab reicht, und am unteren Rande Zwickel hat. Es beginnt einen Querfinger breit über den Brustwarzen und geht herunter bis beinahe zum Schamberge. An seinem unteren Rande hat es zu beiden Seiten grosse Zwickel, damit es sich an den Unterleib gehörig anlegen kann. Diese Zwickel reichen sehr weit nach oben, und ihre Spitze ist nur 1—2 Querfinger von der der oberen für die Brüste bestimmten Zwickel entfernt, liegt aber mehr nach aussen.

Alles Uebrige ist, mit Ausnahme der Veränderungen, welche die Grösse des Leibchens in Ansehung der Länge der Fischbeinschienen, der Anzahl der Schnürlöcher an den hinteren Rän-

dern, und der Länge der Schnürnesteln mit sich bringt, ganz so, wie beim kleinen Leibchen. Indess wird das grosse Leibchen nie anders, als mit gekreuzten Nesteln geschnürt.

§. 704.

Es wird von den Frauenzimmern nicht blos getragen, um den Busen zu stützen, sondern häufig auch, um den Ober- und Unterleib zusammenzupressen, und diesen möglichst schlank darzustellen. Es sollte jedoch nur angewendet werden, wenn der Bauch durch seine Grösse wirklich lästig fällt, oder wenn die Erfahrung bei einzelnen Subjekten für dessen Nutzen spricht. Bei einigermaassen weit gediehener Schwangerschaft ist es durchaus zu verwerfen.

Wird es zu fest angelegt, so kann sich die Brust nach keiner Richtung frei ausdehnen: das Athmen wird kurz, beklommen, alle Bewegungen sind behindert, und wenn ein Weib das Leibchen für gewöhnlich so trägt, so wird der Brustkasten enger, gleichwie fortwährend eingeschnürte Gliedmaassen abmagern. Hat der Rumpf sich noch nicht vollständig entwickelt, so kann dies nicht gehörig geschehen, und das weibliche Wesen erhält diejenige Körperstärke, welche es vermöge seiner Constitution hätte erreichen können, nicht in vollem Maasse. Endlich werden die Eingeweide durch den anhaltenden Druck, den sie erleiden, in ihrer Funktion beeinträchtigt, und zuletzt zu Desorganisationen disponirt.

Der Gürtel für den Bauchstich von Monro.

§. 705.

Er wird von Leder, feinem Flanell oder Barchent verfertigt, und mit fester Leinwand gefüttert. Das Leibstück desselben reicht von einem Darmbein zum anderen, so dass es die ganze bewegliche Bauchwand bedeckt. Der untere Rand ist nach der Mitte hin schräg zugeschnitten, so dass er auch die Schamgegend bedeckt. An die beiden Ecken dieses unteren Fortsatzes sind Riemen oder Bänder genäht, deren freie Enden mit Schnallen versehen sind. Zwei ähnliche Bänder (Schulterriemen) sind an den oberen Rand genäht und mit Löchern versehen. Das

eine Ende des Leibstückes ist mit mehreren Riemen oder Bändern, und das andere mit eben so vielen ganz glatten Schnallen versehen.

Nach unten, an jeder Seite, und zwar an der Stelle, wo man den seitlichen Bauchstich zu machen pflegt; ist ein kleines viereckiges Fenster angebracht, welches mit einer Klappe durch Riemen und Schnalle verschlossen werden kann.

§. 706.

Vor der Operation bezeichnet man in der Mitte zwischen dem Nabel und der vorderen Ecke des Darmbeinkammes den Einstichspunkt, und legt dann den Gürtel so um den Leib, dass der bezeichnete Punkt in die Mitte des entsprechenden Fensters kommt. Ueber den Rücken legt man eine dicke Compresse, und schnallt auf dieser den Gürtel fest. Die unteren Riemen werden zwischen den Schenkeln durchgezogen nach hinten, und mit den von den Schultern herunter kommenden oberen Riemen am Rücken zusammengeschnallt, wodurch das Verschieben des Gürtels sowohl, als das Zusammenfalten desselben verhindert wird.

Sobald der Gürtel den Bauch zusammenpresst, dringt die in demselben enthaltene Flüssigkeit dahin, wo sie den geringsten Widerstand findet, also gegen das offene Fenster des Gürtels. Indem es hier die Haut straffer spannt, drängt es die Eingeweide nach hinten, so dass sie nicht so leicht von der Spitze des Trokars getroffen werden können.

In demselben Maasse, in welchem durch den allmähligen Abfluss des Wassers der Umfang des Leibes abnimmt, muss der Gürtel enger geschnallt werden, damit der Druck, den er auf die Bauchwandung ausüben muss, nicht vermindert oder gar unterbrochen wird.

Sowie eine hinreichende Menge Wasser entleert und die Röhre des Trokars entfernt ist, bedeckt man die Stichwunde mit einem kleinen Charpiebäuschchen, einem entsprechenden Stücke Heftpflaster und einer Compresse, und verschliesst das Fenster. So oft es nöthig ist, kann man sich dann von dem

Zustande der Wunde überzeugen, ohne den Gürtel abnehmen zu müssen.

§. 707.

Der Monro'sche Gürtel kann nur dann angewendet werden, wenn man den Bauchstich an einer oder der anderen Seite, keineswegs aber, wenn man diese Operation in der weissen Bauchlinie vornimmt; und selbst beim seitlichen Bauchstiche bedient man sich zur allseitigen Compression des Bauches weit zweckmässiger eines viel wohlfeileren und überall vorräthigen Verbandes, nämlich der Leibbinde aus Handtüchern.

Der Gürtel für den seitlichen Bauchstich von Brünningshausen.

§. 708.

Er ist von gepolstertem Leder verfertigt, und besteht aus einem vorderen und einem hinteren Stücke, dessen Breite sich nach der Breite der Lendengegend richtet. Jeder Seitenrand des Rückenstückes ist mit 4—6 Schnallen, und jeder Seitenrand des Bauchstückes mit eben so viel Riemen versehen. Die beiden Stücke werden zusammengeschnallt, und in einem der Zwischenräume der Riemen wird der Einschnitt gemacht.

Der Gürtel für den Bauchstich durch den Nabel von Brünningshausen.

§. 709.

Er besteht aus einem Rückenstücke und vier Bauchstücken. Das Mittelstück ist ein 1 Schuh langer und 4 Zoll breiter, mit Barchent gefütterter, starker, leinener Gurt, welcher an jedem Ende mit vier 2 Schuh langen und $1\frac{1}{2}$ Zoll breiten, linnenen Gurten (den Seitentheilen) besetzt ist.

Jedes Mittelstück besteht aus einem 4 Zoll langen und $1\frac{1}{2}$ Zoll breiten Gurte, welcher auf jedem Ende eine Schnalle mit auswärts stehendem Dorne hat. Jedes ist auf eine Compresse von Barchent dergestalt aufgenäht, dass diese überall $\frac{1}{4}$ Zoll über den Rand des Mittelstückes hervorsteht.

§. 710.

Vor der Operation legt man das Rückenstück auf die Lendengegend, die Mittelstücke aber auf die vordere Bauchwand, und zwar so, dass das erste unter die Herzgrube, das zweite eine Hand breit über dem Nabel, das dritte eine Hand breit unter demselben, und das vierte auf die unterste Bauchgegend zu liegen kommt. Die acht Seitenbänder werden durch die entsprechenden Schnallen der Mittelstücke angezogen. Der Nabel liegt nun zwischen den beiden mittleren Gurten, und sobald der Einstich gemacht ist, werden die Riemen von Zeit zu Zeit kürzer geschnallt, damit die nöthige Compression des Bauches nie nachlässt.

Die Leibbinde von Handtüchern.

§. 711.

Man gebraucht dazu zwei lange starke Handtücher, welche ihrer Länge nach zusammengelegt, also gedoppelt werden. Das eine legt man unterhalb des Einstichspunktes quer um den Bauch, führt die Enden oberhalb der Darmbeinkämme auf den Rücken, kreuzt sie hier, und lässt jedes von einem starken, hinter dem Kranken stehenden Gehülfen halten und dabei anziehen. Das andere Handtuch wird oberhalb des Einstichspunktes auf dieselbe Weise um den Bauch gewickelt und festgehalten.

Indem die beiden Gehülfen die Enden der Handtücher anziehen, wird das Wasser nach der freien, zwischen den Rändern derselben blos liegenden Stelle der Bauchwandung hingetrieben, und diese straff gespannt. Die Compression kann während der allmähligen Entleerung des Wassers nicht einen Augenblick nachlassen, wenn die Gehülfen ohne Unterbrechung an den Enden der Handtücher ziehen.

Sobald die Entleerung beendigt ist, wird die Wunde mit Charpie, Heftpflaster und Compresse bedeckt, das obere Handtuch weggenommen, das untere aber fest und glatt um den Unterleib herumgewickelt, und das freie Ende festgenäht.

§. 712.

Es kann nicht dem geringsten Zweifel unterliegen, dass

diese Binde jeder anderen für den Bauchstich vorzuziehen ist, weil sie 1) bei dem Bauchstiche durch den Nabel sowohl, als durch die weisse Linie und in der Seite angewendet werden kann, 2) den Bauch gleichmässig comprimirt, 3) in jedem Hause vorräthig ist, 4) gar keiner besonderen Zubereitung bedarf, und endlich 5) nichts kostet, als das Waschen, wenn sie nicht mehr gebraucht wird.

Die vereinigende Leibbinde von Hofer.

§. 713.

Sie besteht aus Barchent, der mit weicher Leinwand gefüttert ist, und ist so zugeschnitten, dass sie den Bauchtheil des Unterleibes bis zu den falschen Rippen vollkommen bedeckt. Vorn ist sie offen, und hat an jedem Rande eine Reihe Schnürlöcher, durch welche bei der Anwendung eine Nestel in gekreuzter Richtung gezogen und die Binde zusammengeschnürt wird. Sie ist mit Schenkelriemen versehen, damit sie nicht aufwärts rutschen kann.

§. 714.

Sie ist von dem Erfinder zum Verbande nach dem Kaiserschnitte bestimmt, aber, so wie alle vereinigende Leibbinden, nicht nur unwirksam, sondern auch lästig, ja sogar nachtheilig, indem sie auf die Wundlefzen drückt.

Die vereinigende Leibbinde von C. C. v. Siebold.

§. 715.

Sie wird aus vier Streifen Barchent oder starker Leinwand verfertigt, welche drei Querfinger breit und so lang sind, als es die Länge der Wunde erfordert. An jeden dieser Streifen werden drei Bänder genäht, welche so lang sind, dass sie um den Leib herum reichen. Um die Wundlefzen zusammenziehen zu können, sind diese Streifen durch eine gehörige Anzahl seidener Schnüre oder schmaler Bänder kreuzweise mit einander verbunden, so dass eine Gatterbinde entsteht, deren Verfertigung und Anwendung §. 83 angegeben ist.

Es gilt von ihr dasselbe, was von der Hofer'schen Binde gesagt worden ist.

Die doppelte T-Binde des Beckens von Gerdy.

§. 716.

Man gebraucht dazu eine 6 Schuh 4 Zoll lange und 4 Querfinger breite Binde (das Horizontalstück), und zwei andere Binden von 19 Zoll Länge und 2 Querfinger Breite (die senkrechten Stücke). Diese werden mit dem einen Ende etwa drei Querfinger breit von einander, ungefähr bei $\frac{1}{4}$ der Länge, an den Rand des Horizontalstückes angenäht.

§. 717.

Wenn der Kranke vorher auf dem Rücken lag, so richtet er sich jetzt auf, oder zwei Gehülfen heben ihn ein wenig in die Höhe, damit der Arzt das Horizontalstück unter die Lenden schieben kann. Einer der Gehülfen fasst es auf der anderen Seite und zieht es ein wenig zu sich hin, bis das Ende mit dem entgegengesetzten über der Weiche zusammengeknüpft oder mit Stecknadeln befestigt werden kann. Wenn die Binde so lang ist, dass sie zweimal um das Becken reicht, so wickelt man sie natürlicher Weise zweimal herum. Dann werden die beiden senkrechten Stücke, welche hinten herunterhängen, vorwärts zum Mittelfleische geführt, daselbst gekreuzt, zu beiden Seiten der Geschlechtstheile hinauf geleitet zum Horizontalstücke, und in den Leistengegenden an diesem befestigt.

Die senkrechten Stücke werden stark angezogen, wenn ein besonderer Druck auf das Mittelfleisch ausgeübt werden soll.

§. 718.

Man hält mit dieser Binde alle Arten von Verbandstücken am After, dem Damm und den weiblichen Geschlechtstheilen fest. Unentbehrlich ist sie, wenn die Mutterscheide oder das Mittelfleisch in Folge des Steinschnittes durch den Mastdarm, nach der Ausschneidung von Hämorrhoidalknoten, oder nach der Operation der Mastdarmfistel tamponirt werden muss.

Sie ist sehr leicht zu bereiten und anzulegen, und bleibt

auch sehr gut liegen. Noch viel bessere Dienste leistet sie, wenn die senkrechten Stücke beweglich sind. (Vergl. §. 79.)

Die T-Binde der Leiste.

§. 719.

Wir gebrauchen dazu 1) eine 6 Schuh 4 Zoll lange und 4 Querfinger breite Binde (das Horizontalstück), 2) eine schmälere und kürzere Binde von 1 Querfinger Breite und 19 Zoll Länge, und 3) ein zu einem langen, rechtwinkligen Dreiecke zugeschnittenes Stück Leinwand.

Die kürzeste Seitenlinie des rechtwinkligen Dreiecks wird bei $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{5}$ der Länge der grossen Binde an diese festgenäht, und an die freie Spitze des Dreiecks das eine Ende der kleineren Binde, so dass das senkrechte Stück dieser T-Binde aus einem dreieckigen Leinwandlappen und einer Binde besteht. Die freien Seitenlinien des Dreiecks werden gesäumt, damit sie nicht ausfranzen können.

§. 720.

Der Kranke liegt auf dem Rücken, und während dessen Becken in die Höhe gehoben wird, breitet man das Horizontalstück quer um dasselbe, so dass es unter den Kämmen der Darmbeine wegstreicht, und legt das senkrechte Stück dergestalt auf die Leistengegend, dass die gerade Seitenlinie des Dreiecks nach der Mittellinie des Bauchs, die schräge aber nach aussen gewendet ist. Nun bindet man die Enden des Horizontalstücks zusammen oder befestigt sie mit Stecknadeln, führt das senkrechte Stück zwischen den Schenkeln durch nach hinten, in der Falte zwischen dem Hinterbacken und dem Schenkel hinauf, und befestigt es an dem Horizontalstück.

Liegt der Kranke nicht im Bette, sondern geht herum, so verhindert man das Abwärtsrutschen des Horizontalstücks durch Schulterriemen.

§. 721.

Diese Binde dient vortrefflich zur Festhaltung kleinerer Verbandstücke auf der Leiste, z. B. bei einer Leistenbeule, nach der Operation eines Leisten- oder Schenkelbruchs u. s. w.

Die dreieckige Leistenbinde von Mayor.
(Cruro - Inguinal - Dreieck.)

§. 722.

Ein dreieckiges Verbandtuch wird mit seiner Mitte dergestalt auf die kranke Leiste gelegt, dass die Basis schief auf- und auswärts, die Spitze aber gegen das Mittelfleisch gerichtet ist. Das höher liegende Ende wird schief bis über das Darmbein der entgegengesetzten Seite geführt, das tiefer gelegene aber um die hintere und innere Seite des Oberschenkels der kranken Seite geschlungen, wo es die Spitze des Tuches bedeckt und zugleich festhält, und endlich auf der vorderen Fläche des Schenkels festgenadelt.

Da aber dieses dreieckige Verbandtuch gerade in der Leistengegend am lockersten liegt, so wird es noch durch eine Tuchbinde (Cravate) verstärkt. Diese Binde wird mit ihrem einen Ende an das auf dem gesunden Darmbeine liegende Ende des Verbandtuchs geheftet, quer über das Kreuzbein nach der entgegengesetzten Seite, längs der kranken Leiste heruntergeführt zwischen die Schenkel, um den kranken Schenkel herumgeschlungen in der Falte zwischen ihr und der Hinterbacke, und endlich vorn, ungefähr auf die Mitte der Binde, befestigt.

§. 723.

Diese Binde liegt viel fester, als eine gewöhnliche T-Binde, ist überdiess leichter herzurichten, und leistet besonders da vortreffliche Dienste, wo es nicht blos darauf ankommt, kleinere Verbandstücke fest, sondern auch die ganze Gegend warm zu halten.

Die schmale Leistenbinde von Mayor.
(Cruro - Inguinal - Cravate.)

§. 724.

Man gebraucht dazu eine Tuchbinde von zureichender Länge. Sie wird mit dem einen Ende auf die kranke Leiste gelegt, längs derselben herunter geführt zu der inneren Seite des Oberschenkels, um dessen hintere Fläche herumgeschlungen, dann schief über dieselbe Leiste hinweggeleitet auf den entgegengesetzten

Darmbeinkamm, hinter dem Rücken herumgeführt zu der kranken Leiste, längs dieser abermals herunter zu der inneren Fläche des Oberschenkels, den sie nun zum zweiten Male umschlingt, und unterhalb der vorderen Ecke des Darmbeinkammes auf den ersten Gang befestigt.

Das hintere Beckendreieck von Mayor.

§. 725.

Ein dreieckiges Verbandtuch wird mit seiner Mitte dergestalt auf das Kreuzbein gelegt, dass die Basis aufwärts und die Spitze abwärts gerichtet ist. Man befestigt vorn die beiden Enden über einander, zieht dann die Spitze zwischen den Schenkeln durch nach vorn, führt sie vor den Geschlechtstheilen hinauf, und befestigt sie an die über einander liegenden Enden.

Die Kornähre für die Hüfte.
(Spica coxae.)

§. 726.

Diese Achterbinde umschlingt mit einem ihrer Ringe den Unterleib, und mit dem anderen den Schenkel der kranken Seite, oder mit zwei anderen Ringen die beiden Schenkel. Sie wird an der vorderen, äusseren oder hinteren Seite der Hüfte angelegt, ist entweder nur für eine Seite oder für beide zugleich bestimmt, und wird nach ihrer verschiedenen Anlage und nach ihrem Zwecke auch verschieden benannt, nämlich:

a) Vordere Kornähre der Hüfte, oder Kornähre der Leiste, K. für den Leisten- oder Schenkelbruch, K. für die Leistenbeule *(Spica coxae anterior, s. Sp. inguinalis, s. Sp. pro hernia inguinali et crurali, s. ad bubonem).*

b) Seitliche Kornähre der Hüfte, oder Kornähre für den verrenkten Oberschenkel (*Spica coxae lateralis, s. Sp. pro luxatione femoris).*

c) Hintere Kornähre der Hüfte *(Spica coxae posterior).*

d) Einfache Kornähre der Hüfte.

e) Doppelte Kornähre der Hüfte.

Die einfache Kornähre, wozu die vordere, die seitliche und die hintere gehört, erfordert eine Binde von 24—28 Fuss Länge und 2½ Zoll Breite, welche auf einen Kopf gerollt ist. Zur doppelten Kornähre muss die Binde 40 Fuss lang, aber ebenfalls nur auf einen Kopf gerollt seyn.

a) *Spica coxae anterior.*

§. 727.

Man befestigt die Binde durch zwei Zirkelgänge um den Leib, führt sie dann schief über die kranke Stelle der Leiste an die innere Seite des Schenkels, um dessen hintere Seite herum wieder nach vorn, steigt über die Leiste hinauf nach der entgegengesetzten Seite, indem man auf der kranken Stelle die Gänge kreuzt, umschlingt den Leib wieder und wiederholt diese Achtergänge noch zweimal in der Art, dass der folgende Gang den Rand des vorhergehenden bedeckt. Wenn der Bindenkopf zum dritten Mal über die kranke Leiste herunter geführt worden, und zwischen den Schenkeln hervorgekommen ist, wird er nicht über die kranke Leiste, sondern gerade in die Höhe bis zur Brust geleitet, woselbst man ihn umschlägt, dass er eine Schlinge bildet; man führt ihn auf demselben wieder zurück und vermehrt die aufsteigende Kornähre an der vorderen und äusseren Seite des Schenkels noch um einen (vierten) Gang. Dann führt man die Binde schief über die Schlinge und die Leiste aufwärts, und endigt mit Zirkelgängen um den Leib.

Der gerade in die Höhe steigende Umschlag dieser Binde muss an die von ihm berührten Bindengänge festgenadelt werden, und dient dazu, die Berührungspunkte der Binde mit der kranken Stelle zu vermehren, und den Kranken in den Stand zu setzen, durch das Anziehen der Schlinge die etwa verschobene Binde wieder in Ordnung zu bringen.

Die *Spica inguinalis* dient vorzüglich dazu, mit der Beihülfe dicker Compressen auf die Pforte eines reponirten Leisten- oder Schenkelbruches so lange einen gehörigen Druck auszuüben

und das abermalige Hervortreten desselben zu verhindern, bis ein passendes Bruchband verfertigt ist.

b) *Spica coxae lateralis.*

§. 728.

Bei der Anlegung dieser Binde verfährt man beinahe eben so, wie bei der Anlegung der vorigen, nur bildet man die *Spica ascendens* in der Gegend des grossen Rollhügels, lässt die Schlinge weg, und führt, ehe man die Befestigungsgänge um den Leib macht, noch einen Zirkelgang um den Oberschenkel, welcher ungefähr einen starken Zoll unten von der Kornähre entfernt seyn muss.

Sie ist seit den Zeiten Paré's dazu benutzt worden, den verrenkt gewesenen Kopf des Schenkelbeins in der Gelenkpfanne zurückzuhalten; aber sie ist eigentlich unnöthig, indem dies die Muskeln weit besser thun.

c) *Spica coxae posterior.*

§. 729.

Sie dient zur Befestigung der Verbandstücke bei Gefässwunden. Man steht hinter dem Kranken und legt die Binde nach den schon angegebenen Regeln an, indem man die Gänge auf der kranken Stelle des Gefässes kreuzt, und die Schlinge ebenfalls weglässt.

d) *Spica coxae duplex.*

§. 730.

Man macht einige Zirkelgänge um den Leib, um der Binde eine feste Anlage zu geben, dann einen Achtergang um den linken Oberschenkel, hierauf wieder einen Zirkelgang um den Leib, und endlich einen Achtergang um den rechten Oberschenkel. Die Achtergänge werden nach Erforderniss zwei bis drei Mal wiederholt und dadurch auf beiden Seiten auf- oder absteigende Kornähren gebildet.

Drittes Kapitel.

Von dem Verbande der Bauchwunden.

Verband nach dem Bauchschnitte.

§. 731.

Jede fremdartige Feuchtigkeit, welche während der Operation in die Bauchhöhle geflossen ist, muss sorgfältig entfernt werden durch Aufsaugen mittelst eines ganz feinen Badeschwammes, den man vorher in warmes Wasser getaucht und wieder ausgepresst hat, oder durch das Ausspülen mit warmem Wasser, welches man vorsichtig in die Bauchhöhle hinein und bei einer Seitenlage wieder herausfliessen lässt, während man die Därme sorgfältig zurückhält.

Hat man den Zweck der Operation vollkommen erreicht, so heilt man die Wunde *per primam intentionem,* indem man, wenn die Wunde nicht sehr gross ist, also auch nicht sehr klafft, die Lefzen derselben durch lange Heftpflasterstreifen vereinigt, welche man mit ihrem Grunde der Wunde gegenüber anlegt, um den Bauch herumführt, und auf der Wunde kreuzt. (Vergleiche §. 51.) Diese wird mit einer Compresse bedeckt, und das Ganze mit einer genau anliegenden Leibbinde festgehalten.

Ist die Wunde gross, dass sie stark klafft und die Därme immer daraus hervordringen, so reicht die eben genannte trockene Naht nicht hin zur vollkommenen Vereinigung, sondern wir müssen die blutige Naht zu Hülfe nehmen, und diese durch die trockene unterstützen.

Am dritten oder vierten Tage wird die Leibbinde geöffnet und nachgesehen, ob vielleicht die Compresse von Wundfeuchtigkeit durchnässt ist, in welchem Falle man sie mit einer frischen vertauscht, und die Binde wieder darüber legt. Auf diese Weise wird der oberflächliche Verband jedesmal über den anderen oder auch über den zweiten Tag erneuert, bis zur Vernarbung.

Es mag die blutige Naht angelegt worden seyn oder nicht, so darf doch keiner von den Heftpflasterstreifen früher entfernt

werden, als bis er locker geworden ist; und diesen muss man sogleich durch einen neuen ersetzen. Die Heftfäden werden gewöhnlich am sechsten Tage weggenommen, und durch Heftpflaster ersetzt.

Wenn auch die Vereinigung ganz vollkommen gelungen, und die Narbe noch so fest ist, so muss der Operirte doch noch lange Zeit nachher, und wenn die Wunde gross war, für seine ganze Lebenszeit eine fest anschliessende Leibbinde tragen und jede Anstrengung vermeiden, um die Entwickelung eines Bauchbruches zu verhüten, welcher aller Vorsicht zum Trotz doch häufig entsteht.

§. 732.

Ist der Zweck der Operation nicht vollkommen erreicht worden, hat man neues Extravasat zu erwarten u. s. w., so vereinigt man nur den oberen Theil der Wunde, und erhält den übrigen offen, indem man in den unteren Wundwinkel ein an den Seiten ausgefranztes und mit Oel getränktes Leinwandstreifchen legt, und das freie Ende desselben auf der Haut neben der Wunde mit Heftpflaster festklebt. Die Wunde wird mit einer dicken Compresse bedeckt, und eine passende Leibbinde angelegt.

Ist der Mutterkuchen noch zurück, so lässt man die Hälfte oder ein Drittel der Wunde offen, und führt durch dasselbe die Nabelschnur heraus.

Damit die Flüssigkeit leichter ausfliessen kann, muss der Kranke bei erhöhtem Kopfe horizontal, und mehr nach einer oder der anderen Seite hingeneigt liegen.

Der Verband muss täglich einmal, bei starker Absonderung auch mehrmal erneuert werden, indem Reinlichkeit eine der vornehmsten Erfordernisse zur Heilung ist.

Verband nach dem Magenschnitte.

§. 733.

Die Wunde im Magen wird sich selbst überlassen, die Wunde der vorderen Bauchwand aber durch Heftpflaster und nöthigenfalls durch blutige Hefte vollkommen vereinigt und mit Compresse und Leibbinde verbunden, wie nach dem Bauchschnitte.

Der Kranke muss mit gestreckten Untergliedmaassen und nur nothdürftig erhöhtem Kopfe ganz ruhig auf dem Rücken liegen. Der Verband wird, wie bei jeder Wunde, die *per primam intentionem* heilen soll, nur selten erneuert, und die Heftpflaster nur dann, wenn sie locker geworden sind.

Verband nach dem Darmschnitte.

§. 734.

Der Darmschnitt wird vorgenommen, um einen im Darmkanale festsitzenden fremden Körper, der auf dem natürlichen Wege nicht abgeht, und lebensgefährliche Zufälle erregt, herauszuschaffen, oder um dem Darmunrathe einen Ausweg zu bahnen, weil er auf dem natürlichen Wege nicht entleert werden kann.

Hat man den fremden Körper aus dem Darmkanale entfernt, so legt man in den unteren Winkel der Bauchwunde ein ausgefranztes Leinwandstreifchen, um einem allenfalls erfolgenden Extravasate einen Ausweg offen zu erhalten, und verbindet die Wunde eben so, wie beim Bauchschnitte. Sobald kein Extravasat mehr zu fürchten ist, wird der Leinwandstreifen herausgenommen, und die Wunde zugeheilt.

§. 735.

Hat man die Operation unternommen, um dem Darmunrathe einen neuen Weg nach aussen zu öffnen, so klebt man die Fadenschlinge dergestalt auf die äussere Haut, dass die Darmwunde dicht an der Bauchwunde liegt, und legt auf diese ein mit Wachssalbe bestrichenes Leinwandläppchen, welches man mit Heftpflaster festklebt, mit einer dicken Compresse bedeckt, und mit einer Leibbinde festhält. Der Verband muss häufig erneuert werden, weil die höchste Reinlichkeit hier unerlässlich ist.

Sobald der verwundete Darm mit der Bauchwand verwachsen ist, was in der Regel zwischen 48—72 Stunden geschieht, wird die Gekrösschlinge entfernt. Mit dem einfachen, blos deckenden Verbande wird fortgefahren, bis der zur Kothentleerung nicht nöthige Theil der Bauchwunde geheilt, und die Ver-

wachsung des Darms mit der Bauchwand fest ist: dann wird ein Kothrecipient angelegt.

Verband nach dem Gallenblasenschnitte.

§. 736.

Wenn die Gallenblase mit dem Bauchfelle nicht vollkommen verwachsen ist, so muss man, um die Ergiessung der Galle in den Sack des Bauchfells zu verhindern, entweder die Röhre des gebrauchten Trokars in der Blase liegen lassen, oder, wenn man sie herausnimmt, sogleich eine elastische dafür einlegen. Die Wunde wird um die Röhre herum mit glatter Charpie ausgefüllt, mit einer dicken gespaltenen Compresse bedeckt, welche die Röhre in ihren Spalt aufnimmt, und endlich eine Leibbinde angelegt, an welche man die Röhre unverrückbar befestigt, nachdem man ihre äussere Mündung verstopft hat, um die äussere Luft abzuhalten.

Ebenso muss verbunden werden, wenn zwar die Gallenblase mit dem Bauchfelle vollkommen verwachsen, aber der Schnitt über die Grenzen der Verwachsung hinaus geführt worden ist. Im entgegengesetzten Falle hält man die Wunde durch ein ausgefranztes Leinwandstreifchen offen.

§. 737.

Sobald rings um die Gallenblasenwunde Verwachsung eingetreten ist (nach 3 — 4 Tagen), also keine Galle sich in den Bauchfellsack ergiessen kann, entfernt man die Röhre, legt dafür einen Leinwandstreifen ein und hält dadurch die Wunde so lange offen, bis die Gallenabsonderung wieder regulirt und der Gallengang wegsam ist. Von da an wird die Bauchwunde blos mit Compresse und Leibbinde verbunden, wobei sie gewöhnlich zuheilt. Schliesst sie sich nicht, so sind in der Regel verborgene Gallensteine Schuld daran, deren Abgang man zu befördern sucht durch Offenhaltung oder auch Erweiterung der Wunde mittelst Pressschwamm, und öftere Untersuchung mit der Knopfsonde, nebst erweichenden Einspritzungen. Gelingt es nicht, die Steine mit der Kornzange herauszuziehen, nachdem sie locker gemacht sind, so bleibt entweder eine Gallenfistel zurück, oder

die Wunde bricht, nachdem sie sich kürzere oder längere Zeit geschlossen hat, wieder auf zu grosser Erleichterung des Kranken.

Verband nach dem Nierenschnitte.

§. 738.

Die Operationswunde wird in jedem Falle mit Charpiewieken gefüllt und mit einer dünnen, recht weichen (zur Einsaugung der Wundfeuchtigkeit bestimmten) Compresse bedeckt, auf welche man noch eine andere, dickere legt, und mit einer Leibbinde festhält. Der Verband wird täglich erneuert, und die Wunde durch Wieken offen erhalten, so lange die Eiterung besteht, oder noch Steine zurück sind, deren Entfernung man durch erweichende Einspritzungen zu befördern sucht.

Bei jeder Erneuerung des Verbandes untersucht man mit der Sonde, ob Steine zurück sind, welche man durch sanftes Drücken und Rütteln immer mehr locker macht, und endlich mit der Kornzange auszieht.

Damit sich der Eiter nicht ansammeln und weiter verbreiten, sondern leicht ausfliessen kann, liegt der Kranke mehr nach der leidenden Seite hingeneigt.

Ist kein Stein mehr zu entdecken, geht die Eiterung auf die Neige, füllt sich die Höhle mit derben Fleischwärzchen, so lässt man die Wieken weg und legt blos einen deckenden Verband an, wobei sich die Wunde allmählig schliesst.

Verband nach dem Leisten- und Schenkelbruchschnitte.

§. 739.

Sobald die Eingeweide vollkommen zurückgebracht sind, reinigt man die Wunde mit einem feuchten Schwamme, legt die Ränder der Hautwunde an einander und hält sie durch Heftpflaster zusammen, oder vereinigt sie, wenn die Wunde sehr gross ist, durch die blutige Naht. Ueber die vereinigte Wunde legt man eine dünne Compresse, bedeckt das Ganze mit einer dicken Compresse, und hält diese mit einer T-Binde fest.

Das Schenkelstück (senkrechte Stück) der T-Binde muss am

Leibstücke (Horizontalstücke) beweglich seyn, dieses aber mit seinem Grunde am Rücken des Kranken angelegt und vorn zusammengeknüpft oder genäht werden. Man gewinnt dadurch den Vortheil, dass man jedesmal den Verband erneuern kann, ohne den Kranken im Geringsten zu bewegen.

Wenn die Bruchtheile verwachsen sind, also gar nicht zurückgebracht werden, muss man sich noch eifriger bestreben, die Operationswunde durch schnelle Vereinigung zu heilen, indem man die blutige Naht, und zwar die einzelnen Ligaturen in kleineren Zwischenräumen anlegt, als gewöhnlich.

§. 740.

Am dritten oder vierten Tage, wenn nicht besonders stechender Schmerz oder andere Umstände es früher erfordern, nimmt man den oberflächlichen Verband, also das Schenkelstück der T-Binde und die Compressen ab, um sich von dem Zustande der Wunde zu überzeugen. Thun die Heftpflaster ihre Schuldigkeit noch, so lässt man sie liegen; die locker gewordenen werden abgenommen und durch frische ersetzt. Hat sich irgendwo Wundsecret im Zellgewebe angehäuft, so entfernt man es durch sanftes Andrücken des zum Verbande benutzten Schwammes.

Auf diese Weise wird die Wunde, wie jede andere, über den anderen Tag verbunden bis zu ihrer gänzlichen Schliessung, welche mehrentheils in 8—10 Tagen erfolgt, wenn der Bruchsack nicht geöffnet worden ist. Bis dahin muss der Kranke die bei der Taxis angenommene Rückenlage behalten, und bei jeder Darmausleerung die entsprechende Hand auf die Compresse legen und sanft drücken, damit sich kein Eingeweid hervordrängen kann.

Wenn die Wunde vernarbt ist, legt man dem Kranken ein passendes Bruchband an, und erlaubt ihm, das Bett zu verlassen; früher darf dies nicht geschehen.

§. 741.

Diejenigen, welche bei der Operation des eingeklemmten Leisten- oder Schenkelbruches zugleich Radikalheilung zu erwirken wünschen, heilen die Operationswunde nicht durch schnelle

Vereinigung, sondern durch Eiterung, um eine feste Verschliessung des ganzen Bruchsackhalses zu erzielen. Sie bringen in diesen eine mit einem Faden versehene Wieke, welche den Kanal ganz ausfüllt und zur Entzündung reizt, kleben den Faden neben der Wunde auf die Haut, legen in die äussere Wunde einige in warmes Wasser getauchte Charpiebäuschchen, nähern die Wundlefzen einander (jedoch nur wenig) durch Heftpflasterstreifen, worüber sie eine Compresse legen und mit der T-Binde befestigen.

Nach 6—8 Tagen erneuern sie den ersten Verband, nehmen die Wieke heraus und legen dafür eine neue ein, welche in ihrer Mitte mit *Balsam. Arcaei* bestrichen ist, um möglichst starke Granulation hervorzurufen, worauf sie die Wunde ebenso verbinden, wie das erste Mal. Auf diese Weise wird der ganze Verband täglich erneuert, und in dem Maasse, in welchem die Granulation zunimmt, die Wieke dünner gemacht, bis endlich gar nichts mehr eingebracht werden kann, worauf die äussere Wunde unter ganz einfachem Verbande zur Vernarbung gebracht wird. Erst wenn diese vollendet und ein genau passendes Bruchband angelegt ist, darf der Kranke das Bett verlassen. Das Band wird so lange getragen, bis die Narbe sehr fest erscheint.

§. 742.

Ist der vorgelegene Darm zum Theil durch Brand zerstört, so kann von Heilung der Operationswunde *per primam intentionem* keine Rede seyn, sondern wir müssen die Natur in dem Heilungsprocesse, den sie in einem solchen Falle vornimmt, auf die zweckmässigste Weise unterstützen. Durch die dem Brande vorhergehende, oder der Operation folgende Entzündung verwachsen nämlich die in der Bruchpforte neben einander liegenden Stücke der brandig gewordenen Darmschlinge mit dem Bruchsackhalse so innig, dass dieser der Bewegung der Darmstücke folgen muss. Diese selbst ziehen sich, vorzüglich durch ihre wurmförmige Bewegung, immer mehr nach der Bauchhöhle zurück, und nehmen in gleichem Maasse den der Bruchpforte zunächst liegenden Theil des Bruchsackes mit. Dadurch entsteht

ein häutiger, blos aus dem Bauchfelle (dem Theil desselben, der Bruchsackhals und oberer Theil des Bruchsackkörpers war) bestehender Trichter, dessen Spitze nach vorn (gegen die Oberfläche des Körpers), dessen Basis nach hinten (gegen die Bauchhöhle) gerichtet ist. Je weiter sich die beiden Darmstücke in die Bauchhöhle hineinziehen, desto mehr entfernen sie sich von der Bruchpforte, desto grösser oder vielmehr weiter wird die Basis dieses Trichters, so dass endlich der Darmunrath aus dem oberen Darmstücke in die Basis des Trichters, und durch diese, unter einem mehr oder weniger scharf gekrümmten Bogen, in das untere Stück übergeht, und dann durch den Mastdarm ausgeleert wird. Sobald der Heilungsprocess so weit vorgeschritten ist, zieht sich der Kanal, durch welchen allein bis dahin der Darmkoth abging, immer mehr zusammen, lässt immer weniger und nur flüssigen Darmunrath durch, und schliesst sich endlich ganz. Der Theil der vorgelegenen Darmschlinge, welchen der Brand hinweggenommen hat, ist durch das Bauchfell ersetzt, und durch dieses die Continuität des Darmkanals wieder hergestellt.

Wir müssen also in diesem Falle dafür sorgen, dass der Darmunrath durch die Operationswunde frei nach aussen abfliessen kann, bis der Trichter hinlänglich erweitert, also die Continuität des Darmkanals vollkommen wieder hergestellt ist, und dann erst die Fistel schliessen. In dieser Absicht wird die Bruchpforte mit einer kleinen geölten Compresse bedeckt (nicht mit Charpie ausgefüllt oder verstopft), der untere Theil der Wunde mittelst Heftpflaster zusammengezogen, über diesen Verband ein geölter oder mit Bleisalbe bestrichener Leinwandlappen, und auf diesen eine dicke Compresse gelegt, und endlich das Ganze mit der T-Binde befestigt. Da die Wunde durch den ausfliessenden Darmunrath immer verunreinigt wird, so muss sie öfters am Tage verbunden, überhaupt möglichst rein gehalten, und die Umgebung derselben durch Bleisalbe gegen Corrosion geschützt werden.

War es nicht möglich, alles Brandige sogleich hinwegzuschaffen, so wird die Abstossung desselben dadurch befördert, dass man die brandigen Stellen mit starkem Chamillenthee, dem

im Nothfalle etwas Kreosot beigemischt ist, bei jedem Verbande wäscht, und die kleinen Compressen mit derselben Flüssigkeit befeuchtet.

Sobald die entzündlichen Erscheinungen verschwunden sind, reicht man dem Operirten leicht verdauliche, gut nährende Speisen in hinreichender Menge, damit sich die Darmenden kräftig zurückziehen, der verbindende Trichter zeitig gebildet und gehörig erweitert wird, und der Darmunrath aus dem oberen Darmstücke wieder in das untere übergehen kann. Wir erkennen dies daraus, dass Koth durch den Mastdarm ausgeleert wird, und aus der Fistel nur flüssiger Unrath und in geringerer Menge hervorkommt.

Ist der Heilungsprocess bis zur Herstellung der Continuität des Darmkanals gediehen, dann zieht sich der Fistelkanal stärker zusammen und schickt sich zum Verwachsen an, was wir durch Aetzung desselben mit Höllenstein oder Bepinseln mit Kreosot, und mässige Compression zu befördern suchen. Will sich aber die Fistel früher schliessen, als die Continuität des Darmkanals vollkommen hergestellt ist, so müssen wir es verhindern durch die Einlegung von Charpiewieken oder Pressschwamm; sollte es dennoch geschehen, so entstehen wieder alle Symptome der Einklemmung, indem sich der Darmunrath in dem Uebergangspunkte stopft und in dem oberen Darmstücke anhäuft. Um das Leben des Kranken zu retten, müssen wir in einem solchen Falle ungesäumt die Fistel nebst dem Orte der Verstopfung auf dieselbe Weise, wie bei der Bruchoperation, wieder öffnen, und dem angehäuften Unrathe einen Abfluss nach aussen verschaffen. Solche Verstopfungen entstehen auch durch harte Kothmassen oder fremde Körper, z. B. Kirschkerne, und müssen eben so behandelt werden.

Damit aber die Fistel auch durch den Darmkoth nicht an ihrer Verschliessung gehindert wird, darf der Kranke jetzt nicht mehr so viele, sondern weniger, und nur flüssige oder breiartige Nahrung erhalten, bis die Heilung vollendet ist, wo dann ein Bruchband angelegt und dem Kranken erlaubt wird, sein Lager zu verlassen.

Gelingt die Heilung durch diesen Verband nicht, so muss sie entweder durch eine blutige Operation versucht, oder es muss ein Kothrecipient angelegt werden, um dem Kranken seinen Zustand erträglich zu machen.

Verband nach dem Harnblasenstich über der Schamfuge.

§. 743.

Wenn der Harn entleert ist, führt man die zweite unten abgerundete Röhre durch die erste, damit der scharfe Rand dieser die Schleimhaut der Blase nicht beleidigen kann, und befestigt beide durch Bänder an einander, die man durch ihre Ringe führt. Dann legt man eine gespaltene Compresse unter die Platte der ersten Röhre, und befestigt sie durch Heftpflasterstreifen und die senkrechten Stücke einer T-Binde, welche man unter, dann über der Röhre kreuzt und an das Horizontalstück festnäht. Endlich wird die Oeffnung der Röhre durch einen Korkstöpsel gegen die äussere Luft abgeschlossen.

Ist bei der Operation zuerst die Bauchwand eingeschnitten worden, so vereinigt man die Wunde durch Heftpflaster, bevor man die Röhre befestigt.

Verband nach dem Steinschnitte über der Schossfuge.

§. 744.

Sogleich nach der Operation wird ein elastischer Katheter durch die Harnröhre in die Blase geführt und nach der im IV. Kapitel, Lit. C. §. 781 gegebenen Vorschrift befestigt. Damit der Harn beständig abfliessen kann, lässt man die Mündung des Katheters offen, oder befestigt einen von einer Blase umgebenen Schwamm daran, der den Harn einsaugt, und wenn er voll ist, ausgedrückt, gewaschen und wieder gebraucht wird.

Wenn vor dem Steinschnitte über der Schossfuge der Schnitt durch das Mittelfleisch gemacht worden ist, so wird der elastische Katheter nicht durch die Harnröhre, sondern durch die Mittelfleischwunde eingebracht bis in die Blase, um ihn herum die

Wunde mit geordneter Charpie und Compressen, und das Ganze durch eine T-Binde festgehalten.

In die Bauchwunde bringt man den linken Zeigefinger als Führer für die Kornzange, mittelst welcher man einen beölten Leinwandstreif bis zu der Blasenwunde führt, um den Harn aufzusaugen und nach aussen abzuleiten. Das äussere Ende dieses Streifs klebt man mit Heftpflaster neben der Wunde auf die Haut, und bedeckt jene mit Compressen, welche man durch eine T-Binde festhält. Der Verband wird öfters im Tage erneuert, der Leinwandstreifen aber nur alle 24 Stunden gewechselt.

Der Operirte muss mit stark erhöhtem Oberleibe mehr nach einer oder der anderen Seite geneigt liegen, damit der Harn längs des Leinwandstreifens leicht abfliessen kann.

Der Katheter und der Leinwandstreif bleiben so lange liegen, bis die Blasenwunde geheilt ist, weil man nicht früher vor Harninfiltration sicher ist. Sollte eine solche trotz aller Vorsicht doch erfolgen, so muss man den Abfluss des Harns sowohl als des unausbleiblichen Eiters durch zweckmässige Lagerung des Kranken befördern, und im Nothfalle durch Erweiterung der Wunde mittelst des Messers, oder wo dieses nicht angewendet werden darf, mittelst des Pressschwammes.

Sobald die Blasenwunde vollkommen geschlossen ist, zieht man die Bauchwandwunde täglich mehr zusammen, damit sie sich allmählig schliesst, was gewöhnlich in vier Wochen geschieht.

Verband nach dem Kaiserschnitte.

§. 745.

Die Lefzen der Gebärmutterwunde legt man mit der grössten Schonung an einander, entfernt mittelst eines feinen Badeschwammes und durch sanftes Streichen und Drücken alles Blut u. s. w. aus der Bauchhöhle, und vereinigt dann die Wunde der Bauchwand durch die trockene und blutige Naht bis auf den unteren Winkel, in welchen ein ausgefranzter und beölter Leinwandstreif eingelegt wird, um die Wundfeuchtigkeit aus der Bauchhöhle abzuleiten nach aussen. Die geheftete Wunde be-

deckt man mit dicken Compressen und legt eine passende Leibbinde an. (Vergleiche §. 731 u. 732.)

Verband nach der Schambeintrennung.

§. 746.

Sobald die Geburt beendet ist, reinigt man die Wunde von Blut u. s. w., lässt die hinter der Schamfuge liegenden Theile mittelst eines Spatels zurückhalten, damit sie nicht zwischen die Schambeine geklemmt werden, bringt diese durch kräftigen Druck auf die beiden Hüftbeine vollkommen mit einander in Berührung, und lässt sie darin festhalten. Nun vereinigt man die Wunde der Weichtheile durch Heftpflaster, bedeckt sie mit einer Compresse, und erhält die Vereinigung durch ein Handtuch, welches man unter starkem Zuge um das Becken schlingt und festnäht.

Damit die Operirte ihre Schenkel nicht nach aussen rollen, und dadurch die Schambeine wieder von einander entfernen kann, legt man zwischen ihre Kniee eine dicke Compresse, und bindet sie mit einer Tuchbinde zusammen.

Da zum Aneinanderhalten der getrennten Schambeine eine bedeutende Kraft erfordert wird, so haben Löffler und Köhler besondere Verbände erfunden.

Der Verband von Löffler.

§. 747.

Es besteht aus zwei abgesonderten Stücken, welche durch Riemen mit einander verbunden werden. Das eine dieser Stücke besteht aus einem fünf Zoll langen und vier Zoll breiten Kissen, welches an jedem langen Rande drei durchlöcherte Riemen hat. Das andere besteht aus zwei Kissen, von welchen das eine eben so lang und breit, wie das erste, das andere aber ungefähr um die Hälfte schmäler ist. Die beiden Kissen sind durch drei 6—8 Zoll lange Riemen unbeweglich mit einander verbunden. Auf dem freien Seitenrande des breiteren Kissens sind drei Schnallen festgenäht, und eben so viele längs der Mittellinie des schmäleren Kissens, um die Riemen des ersten Stückes aufzunehmen.

§. 748.

Das schmale Kissen wird auf das Kreuzbein, das mit ihm verbundene breitere auf die entsprechende Hüfte, und das andere Kissen auf die entgegengesetzte Hüfte gelegt, und durch die dem Kreuzbeine zugekehrten Riemen mit dem schmalen Kissen zusammengeschnallt. Dann lässt man die Operirte ihre Beine fest an einander schliessen oder kreuzen, während ein Gehülfe die beiden Kissen, welche auf den Hüften liegen, von beiden Seiten fest gegen einander drückt, und dadurch die getrennten Schambeine mit einander in Berührung zu bringen sucht, worin sie mittelst der noch übrigen Schnallen und Riemen erhalten werden.

Der Verband von Köhler.

§. 749.

Köhler hält weder den Löffler'schen Verband, noch irgend einen anderen für hinreichend zur Wiedervereinigung der getrennten Schambeine, und hat daher eine Maschine vorgeschlagen, durch welche die beiden Hüften beständig gegen einander gedrückt, und dadurch das Auseinanderweichen der Schambeine völlig verhindert werden soll.

Die Grundlage der Maschine wird gebildet von einem zwei Ellen langen und eine Elle breiten Brete von hartem Holze. Auf dieses sind in der Mitte, und zwar der Quere nach, zwei andere Breter, deren jedes $\frac{1}{2}$ Elle breit und $1\frac{1}{2}$ Elle hoch ist, schräg aufgesetzt, so dass ihre Entfernung unten am Boden der Maschine 6—8 Zoll beträgt. Oben sind beide so weit von einander entfernt, dass das breiteste weibliche Becken dazwischen Platz hat. Von dem Querbrete ist in der Mitte ein Stück von 6 Zoll Länge und Breite ausgeschnitten, inwendig ausgepolstert, und mittelst einer Stellschraube so eingerichtet, dass es nach Willkür bald mehr erhoben, bald tiefer heruntergelassen werden kann.

§. 750.

Bei der Anwendung wird die Maschine der Länge nach in ein Bett, und die Kranke nach beendigter Operation mit dem

Becken zwischen die beiden schräg aufwärts stehenden Breter gebracht. So wie nun das Becken zwischen diesen beiden Bretern sich immer weiter herabsenkt, so rücken auch die getrennten Schambeine immer näher zusammen, bis sie endlich einander völlig berühren. Alsdann wird der bewegliche Boden nach Erforderniss in die Höhe geschraubt, damit das Kreuzbein darauf zu ruhen kommt, das Becken also nicht weiter herabsinken kann. Nebstdem werden die Kniee zusammengebunden.

Verband der Längewunden.

§. 751.

Die Längewunden des Bauchs erfordern, wenn sie nur klein sind, horizontale Lage des Körpers mit nothdürftig erhöhtem Kopfe, und die trockene Naht, welche man mit einer Compresse bedeckt und mit einer Leibbinde festhält. Die Heftpflasterstreifen müssen so lang seyn, dass sie den Bauch anderthalb Mal umfassen, und werden mit ihrem Grunde der Wunde gegenüber angelegt.

Sind die Längewunden gross, so muss die blutige Nath angelegt und durch die trockene unterstützt werden. (Vergleiche §. 731 und 732.)

Verband der Querwunden.

§. 752.

Die Vereinigung der Querwunden wird nur möglich, wenn der Verwundete eine Lage behält, durch welche die Bauchmuskeln möglichst erschlafft werden: er muss also mit erhöhtem Oberleib und Steiss liegen, während er die Beine gegen den Bauch heraufstellt und durch Polster unter den Kniekehlen darin unterstützt wird.

Auch bei kleinen Querwunden ist die blutige Naht, unterstützt durch die trockene, zur schnellen Vereinigung nöthig; bei grösseren kann sie durchaus nicht entbehrt werden.

Viertes Kapitel.

Von den Verbänden der männlichen Geschlechtstheile und ihren Umgebungen.

§. 753.

Es gehören hierher vor Allem die verschiedenen Vorrichtungen für den unwillkürlichen Abgang des Harns, eines der beschwerlichsten und unangenehmsten Uebel sowohl für den Kranken selbst, als auch für Diejenigen, welche in seiner Nähe seyn müssen. Sie bezwecken entweder 1) temporäre Verschliessung der Harnröhre, also Zurückhaltung des Harns in der Blase, und heissen Compressorien der Harnröhre; oder 2) Aufnahme des beständig abträufelnden Harns in besonderen Behältern, und werden Harnrecipienten genannt.

A. Comprèssorien der Harnröhre.

§. 754.

Sie sollen den unwillkürlichen Abgang des Harns auf mechanischem Wege verhindern, indem sie die Harnröhre durch Druck verschliessen, und würden den Vorzug vor den Harnrecipienten verdienen, wenn sie nicht andere, und zwar noch grössere Beschwerden verursachten, als diese, und bei längerer Anwendung höchst nachtheilig auf die Harnröhre wirkten. Der anhaltende Druck auf die Harnröhre ist für den Leidenden sehr schmerzlich und kann leicht Verengerung derselben erzeugen; auch das Gehen ist wenigstens eben so sehr behindert durch ein Compressorium, wie durch einen Harnrecipienten.

Das Compressorium von Nuck.

§. 755.

Es besteht aus zwei Stäbchen von Stahl, welche mit weichem Leder überzogen und an der inneren Seite gepolstert sind. An dem einen Ende sind sie durch ein Charnier verbunden, und an dem anderen durch einen Wirbel vereinigt.

§. 756.

Da dieses Compressorium nicht blos die Harnröhre, sondern das ganze männliche Glied zusammendrückt, so drückt es, wenn

es so stark zusammengeschraubt wird, dass der Harn nicht ausfliessen kann, zu stark, hemmt den Umlauf des Blutes, und verursacht unerträgliche Schmerzen, kann also nicht lange getragen werden; schraubt man es aber so wenig zu, dass es der Kranke ertragen kann, so comprimirt es die Harnröhre nicht hinlänglich, und der Harn kann ungehindert ausfliessen.

Das Compressorium von Heister.

§. 757.

Heister hat das Nuck'sche Compressorium dadurch zu verbessern geglaubt, dass er die Vereinigung durch ein sägeförmig gezähntes Stäbchen an dem einen Ende bewirkte, wodurch die Stärke der Compression nach Willkür bestimmt werden soll. Aber es ist dadurch gar nichts gewonnen, weil ebenfalls nicht die Harnröhre allein, sondern das ganze Glied zusammengedrückt wird.

Das Compressorium von Bell.

§. 758.

Die Veränderung, welche Bell mit dem Nuck'schen Compressorium vorgenommen hat, ist weit zweckmässiger. Er hat das untere Stäbchen mit einer Pelote versehen, welche durch eine Druckschraube bewegt werden kann.

§. 759.

Dieses Compressorium wirkt zwar vorzüglich auf die Harnröhre, drückt aber doch auch das ganze Glied, obgleich in geringerem Grade, zusammen, und kann desswegen, und um seiner Schwere willen, ebenfalls nicht lange ertragen werden, wie jedes Compressorium der Harnröhre.

Das Compressorium von Böttcher.

§. 760.

Böttcher empfiehlt eine ausgepolsterte und mit Leder überzogene Stahlfeder, welche in der Gestalt eines Halbzirkels durch eine Schraube zusammengehalten wird. Bei der Anwendung wird die Schraube umgedreht, wodurch sich die Arme einander

nähern, und das Glied zusammendrücken. In der Gegend, wo die Stahlfeder auf die Harnröhre drückt, schlägt er eine grössere Erhabenheit vor.

Dass dieses Compressorium dem Bell'schen weit nachsteht, unterliegt keinem Zweifel.

Das Compressorium von Savigny.

§. 761.

Es besteht aus zwei halbkreisförmigen Stahlfedern, welche durch ein Gewinde mit einander verbunden, und mit gefüttertem Leder überzogen sind. Durch die Mitte der einen Feder geht eine Druckschraube, welche auf ihrer Spitze eine kleine, stark gewölbte Pelote trägt. Das eine Ende hat einen Ausschnitt für die am anderen Ende befindliche Schraube, deren Köpfchen das ausgeschnittene Ende festklemmt, und dadurch das Compressorium schliesst, wenn die Schraube umgedreht wird.

§. 762.

Dieses Compressorium muss allen anderen vorgezogen werden, weil es seinen Druck mehr auf die Harnröhre beschränkt, und viel leichter zu tragen ist, als jedes andere.

B. Harnrecipienten.

Der Harnrecipient von Fabriz von Hilden.

§. 763.

Er gehört unter die ältesten, und besteht aus einer Flasche von ziemlich runder Form, welche ungefähr $1\frac{1}{2}$ Pfund Flüssigkeit aufnehmen kann. Das Glied wird in den Hals der Flasche gebracht, und diese dann durch ein starkes Band um das Becken befestigt.

Der Harnrecipient von Heister.

§. 764.

Er besteht aus einer blechernen Flasche, welche länglichrund, unten quer abgeschnitten und plattgedrückt ist. An ihrem Halse befinden sich zwei Riemen, durch welche sie an das Becken befestigt wird, sobald das Glied eingebracht worden ist.

§. 765.

Die beiden genannten Flaschen sitzen nicht fest genug, sondern wanken hin und her, wodurch das Glied in Gefahr kommt, gequetscht zu werden. Auch verursachen sie eine sehr auffallende Entstellung.

Der Harnrecipient von Bell.

§. 766.

Er besteht aus einer länglichrunden, zinnernen Flasche, welche plattgedrückt, und an der dem Schenkel zugekehrten Fläche ausgehöhlt, an der entgegengesetzten aber gewölbt ist. Der Hals der Flasche ist mehrmals gekröpft, um den Rückfluss des Harns zu erschweren, und an seinem oberen Ende auf jeder Seite mit einem Oehre versehen, wodurch man Bänder zieht, mittelst welcher die Flasche um den Leib befestigt wird. An dem Körper der Flasche sind zwei Henkel, durch welche Riemen gezogen und um den Schenkel geschnallt werden, damit die Flasche nicht durch ihre eigene Schwere heruntergezogen werden, und nicht hin und her schwanken kann.

Der Harnrecipient von Osiander.

§. 767.

Er ist dem Bell'schen in Bezug auf das Material, die Form und die Art der Befestigung sehr ähnlich, nur etwas schmäler und mehr eiförmig; auch ist der Hals nicht gekröpft, sondern gerade.

Der Harnrecipient von Juville.

§. 768.

Er besteht aus zwei Hauptstücken, nämlich 1) aus einem Bauchgurte, und 2) aus dem eigentlichen Harnbehälter.

Der Bauchgurt ist von Barchent, wird am Rücken zugeknöpft, und durch Schulterriemen unverrückt festgehalten. Er ist vorn und hinten mit Schnüren versehen, welche mit denen der Verbindungsplatte zusammengeknüpft werden.

Der eigentliche Harnbehälter besteht aus 3 Stücken,

nämlich aus einer Verbindungsplatte, einer Leitungsröhre und der Harnkapsel.

Die Verbindungsplatte ist von Elfenbein, elliptisch, und hat eine 15 — 18 Linien weite, eirunde Oeffnung. Sie ist an ihrem äusseren Umfange mit kleinen Löchern versehen, damit die Bänder angenäht werden können, mittelst welcher sie an den Bauchgurt befestigt wird. Ihre hintere Fläche ist flach ausgehöhlt, damit sie sich genau an die Schamgegend legen kann. Die vordere Fläche ist schwach gewölbt, und hat um die eirunde Oeffnung herum einen erhabenen Rand, welcher mit kleinen Löchern zur Befestigung der Leitungsröhre versehen ist.

Die Leitungsröhre ist von Kautschuk, 4 — 5 Zoll lang, und so weit, dass das Glied bequem darin liegen kann. Ihr oberes Ende ist an die Verbindungsplatte befestigt; an ihrem unteren Ende befindet sich ein silberner, 6 — 7 Linien hoher Reif, der innen mit drei Querstäben versehen ist, welche sich sternförmig kreuzen, und dazu dienen, den im Trichter der Kapsel liegenden Schwamm von der Kautschukröhre abzuhalten. Nebstdem hat dieser Reif auf der inneren Fläche seines unteren Endes einige Schraubengänge, mittelst welcher die Harnkapsel angeschraubt werden kann. Auf der Mitte seiner Aussenfläche stehen zwei kleine, platte Knöpfe, an welchen man ihn festhält, wenn man die Kapsel an- und abschraubt.

Die Harnkapsel ist von Silber, 4 Zoll breit, 3½ Zoll lang, rundlich, und plattgedrückt. In ihrer Höhle befindet sich ein Trichter, welcher an seinem unteren Ende eine Klappe hat. In diesem Trichter liegt ein Schwamm, der es dem Harne unmöglich macht, in die Leitungsröhre zurückzufliessen, wenn die Schenkel aufgehoben werden.

§. 769.

Der Bauchgurt wird zuerst um den Leib herumgelegt und hinten zugeknöpft, dann befestigt man die Verbindungsplatte, sobald das Glied in die Röhre gebracht ist, mittelst der an ihrem oberen Rande befindlichen Bänder an den vorderen Theil desselben, führt die unteren Bänder zwischen den Schenkeln durch nach hinten, und knöpft sie an den hinteren Theil des Gurtes. Die

Harnkapsel wird an die innere Seite des einen oder des anderen Schenkels gelegt, oder auch in eine besondere Tasche der Beinkleider geschoben.

Aller Harn, der nun aus der Harnröhre abträufelt, kann die Kleider nicht verunreinigen, indem er durch die Leitungsröhre in die Kapsel fliesst. So oft der Kranke glaubt, dass die Kapsel voll seyn möchte, schraubt er sie ab, giesst den Harn aus, legt in den Trichter einen frischen Schwamm, indem er den herausgenommenen auswässern lässt für den nächsten Wechsel, und schraubt dann die Kapsel wieder an.

Es ist sehr gut, wenn sich der Kranke zwei Kapseln anschafft, und zwar eine kleinere für den Tag, und eine grössere für die Nacht.

§. 770.

Dieser Harnrecipient lässt sich leicht in den Beinkleidern verbergen, ist bequem zu tragen, und verschliesst den durchdringenden Geruch des angesammelten Harns recht gut, wenn er nur fleissig ausgewaschen, besonders wenn der Schwamm häufig gewechselt wird. Aber er ist theuer, und kann desswegen nur zur Erleichterung wohlhabender Patienten angewendet werden.

Der Harnrecipient von Feburier, verbessert von Verdier.

§. 771.

Er ist flaschenähnlich und besteht 1) aus einer Dille, 2) einer mit einem Stiel versehenen Klappe oder einem Ventil, 3) einer Flasche, 4) einem Ausleerungskanale, 5) einer Hülle, 6) zwei kleinen Ketten, 7) einem Bande, und 8) aus einem Bauchgurte.

Die Dille ist von Silber, etwas über drei Zoll lang, und wird von oben nach unten enger. Ihre Wände sind nicht dick. Ihre obere Mündung fällt gegen den Bauch der Flasche schräg ab, und hat fast zwei Zoll im Durchmesser; die untere, in der Flasche verborgene Mündung ist höchstens vier Linien weit.

Das Ventil ist eine Art Knopf, dessen eine Fläche steil abgedreht und mit einem Korkstöpsel versehen ist, und die untere Mündung der Dille schliesst.

Der Stiel des Ventils ist ein Silberdraht, welcher in einer längs des Rückens der Dille angelötheten Röhre von der oberen Mündung bis zum Ventil hinabsteigt. Dieser Draht ist etwas länger als die Dille, und an seinem oberen Ende mit einem Knopfe versehen.

Die Röhre des Ventilstiels ist durch diesen nicht ganz ausgefüllt; sie öffnet sich unten in die Höhle der Flasche, oben unter dem Knopfe des Stiels, und hat ausserdem bei der Mitte der Dille ein mit dieser communicirendes Loch. Wenn man auf den Knopf drückt, so gleitet der Stiel in seiner Röhre hinunter und drückt sogleich das Ventil nieder, wodurch die untere Oeffnung der Dille verschlossen wird. Zieht man an dem Knopfe, so steigt der Stiel wieder in die Höhe, und die untere Mündung der Dille wird geschlossen. Giesst man bei niedergelassenem Ventile Wasser in die Dille, so gelangt es leicht in die Flasche, indem es die darin enthaltene Luft verdrängt, welche ohne Geräusch durch die Röhre des Ventilstiels entweicht, die ihr zu diesem Zwecke offen gelassen ist.

Die Flasche ist von Seidenzeug, mit Kautschuk überzogen, seitlich abgeplattet, und nach dem Rande zu, welcher dem Ventilstiele gegenüber liegt, aufgetrieben. Ihr oberer Theil bildet eine Röhre, welche die Dille genau umfasst; ihr unterer Theil ist inwendig mit einem metallenen Becher versehen, welcher den Boden bildet, und ein nach unten gerichtetes Loch hat.

Der Ausleerungskanal besteht aus einer kleinen, in jenes Loch eingesteckten und darin gehörig befestigten Metallröhre. Er wird durch einen Stöpsel und eine metallene, mit einer Mutterschraube versehene Klappe verschlossen. Der Stöpsel ist von Kork, und kann mittelst eines durch ihn laufenden Drahtes herausgezogen werden.

Die Hülle oder der Ueberzug besteht aus mehreren, auf die Flasche genähten Stücken Maroquin.

Das Band ist ungefähr drei Fuss lang und dient dazu, die Flasche an den Schenkel zu befestigen. Es ist nur an der einen Seite der Flasche angeheftet, und zwar von ihrem Bauche bis zum Rücken.

Die zwei kleinen Ketten sind an den gegenüberliegenden Seiten des oberen Randes der Dille angebracht, und dienen zur Befestigung des Harnrecipienten an den Bauchgurt.

Der Bauchgurt ist vorn mit zwei Haken versehen, an welche die Kettchen gehängt werden.

§. 772.

Der Recipient wird an die innere Seite des Schenkels gebunden, und zwar so hoch, dass das männliche Glied ungezwungen in die obere Mündung der Dille hineinragt. Der gewölbte Rand oder Bauch der Flasche muss nach hinten stehen, und diese sich mit der Seite, an welcher das Band befestigt ist, an den Schenkel anlegen. Die beiden Enden des Bandes werden nach entgegengesetzten Richtungen um den Schenkel, nicht aber erst um den Bauch des Recipienten geführt, und dann zusammengebunden. Da auf diese Art die Flasche nicht zwischen dem Schenkel und dem Bande eingeschnürt ist, so kann sie sich auch frei ausdehnen. Endlich werden die beiden Kettchen an die Haken des Bauchgurtes gehängt, und es wird dadurch der Harnrecipient festgehalten.

Wenn er auf diese Art angelegt ist, so ist der Stiel des Ventils nach vorn gekehrt, so dass der Kranke ihn ohne Mühe am Knopfe niederdrücken und in die Höhe ziehen kann; drückt er darauf, wenn sich Harn in der Dille befindet, so öffnet sich die untere Mündung derselben, der Harn geht in die Flasche über, und die verdrängte Luft steigt leicht und geräuschlos durch die Röhre des Stiels heraus.

Wenn nun der Kranke den Stiel wieder in die Höhe zieht, so verschliesst das Ventil die untere Mündung der Dille wieder, und der Harngeruch kann sich nun blos noch aus dem sehr engen Kanale des Ventilstiels erheben.

Wenn der Kranke sich setzt, so kommt der Bauch der Flasche am tiefsten zu liegen, und der Harn läuft dahin, indem er sich von dem Ventil entfernt, und würde also nicht herauslaufen, selbst wenn dieses offen wäre. Aus diesem Grunde muss der Bauch der Flasche nach der hinteren Seite des Schenkels gekehrt, und hinter und über die Klappe vorgezogen seyn.

§. 773.

Wenn man die Mängel dieses Harnrecipienten recht deutlich sehen will, so muss man ihn mit dem von Juville vergleichen. Dieser legt sich mit seiner Verbindungsplatte möglichst genau an die Schamgegend, wodurch der Harngeruch in dem Recipienten zurückgehalten wird — der Recipient von Feburier dagegen nimmt das männliche Glied auf dieselbe Weise auf, wie die Flaschen von Fabr. von Hilden, Heister, Bell und Osiander, ohne sich an die Schamgegend anzuschliessen, ohne also auch das Hervordringen des Harngeruchs zu verhindern oder zu erschweren. In dem Recipienten von Juville fliesst der Harn durch die Leitungsröhre in den untersten Theil der Vorrichtung, in die Harnkapsel, und wird durch den im Trichter festliegenden Schwamm und die Klappe des Trichters am Zurückfliessen gehindert — dagegen sammelt sich bei dem Recipienten von Feburier der Harn in der Dille, also zwischen dem männlichen Gliede und dem nicht weit davon entfernten Ventil an, und kann nur dann erst in die Flasche gelangen, wenn der Kranke das Ventil öffnet: denn das muss sehr oft geschehen, wenn sich der Harngeruch nicht zu sehr verbreiten, oder gar der übermässig angesammelte Harn überfliessen und die Kleider verunreinigen soll, weswegen dieser Recipient nur bei Tage gebraucht werden kann, und während der Nacht ganz zwecklos ist. Bei dem Recipienten von Juville wird der Harn in einer silbernen Kapsel, also in einem für ihn undurchdringlichen Behälter aufbewahrt — bei dem von Feburier dagegen in einer Flasche von mit Kautschuk überzogenem Seidenzeuge, welches nicht im Stande ist, der zerstörenden Schärfe des Harns lange zu widerstehen. Der Recipient von Juville lässt sich leicht in den Beinkleidern verbergen — der von Feburier dagegen fällt sehr stark in's Auge, weswegen Gerdy rathet, ihn länger und schmäler zu machen.

Der Harnrecipient von Köhler.

§. 774.

An eine Röhre von Elfenbein, welche so weit ist, dass das

männliche Glied bequem darin liegt, wird eine gut zubereitete und mit Firniss überzogene Pferdeblase befestigt. Die Röhre wird mit Bändern an einen Leibgurt gebunden.

§. 775.

Dieser ist der einfachste und wohlfeilste von allen Harnrecipienten, beschwert den Kranken bei den verschiedenen Bewegungen des Körpers nicht im Geringsten, und nimmt nicht viel Raum in den Beinkleidern ein, weil er sich von allen Seiten zusammendrücken lässt; aber er wird bald von dem Harne angegriffen, verbreitet dann einen unerträglichen Geruch und lässt Harn durchsickern.

Der Harnrecipient für die Harnblasenspalte von Stark.

§. 776.

Der ältere Recipient besteht aus einer Muschel von Zinn oder Blech, oder noch besser von überzinntem Kupfer, welche so gross ist, dass sie die Geschwulst nebst den Genitalien umfasst, sich nach unten trichterförmig verlängert und zur Entleerung des angesammelten Harns mit einer kegelförmig verlängerten Oeffnung versehen ist, welche durch einen Korkstöpsel verschlossen gehalten wird. Er wird mittelst vier Bänder vorn und hinten an einen Bauchgurt befestigt.

§. 777.

Der neuere Recipient besteht aus einer kahnförmigen, genau der Form der äusseren Genitalien anpassenden Kapsel, und ist, um ihr einen gewissen Grad von Biegsamkeit zu geben, von dünngeschlagenem Zinn verfertigt. An den Rändern ist sie mit Leder überzogen, und im Boden befindet sich eine Oeffnung mit einem Röhrchen, an welchem eine Blase befestigt ist. An ihrem oberen vorderen Ende hat sie auf jeder Seite ein metallenes Knöpfchen, und an ihrem unteren hinteren Ende zwei Beinriemen.

Zur Festhaltung dieses Recipienten dient ein elastischer, wie eine kreisförmige Bruchbandfeder genau nach der Form des Beckens gefertigter Bügel, welcher um die Hüften gelegt wird,

mit seinen Enden oder Hörnern in den Leistenfalten herabläuft, und durch die an den Enden befindlichen, rundlichen Oeffnungen an die auf beiden Seiten der Kapsel befindlichen Knöpfe befestigt wird. Sobald diese Feder angelegt ist, werden die Beinriemen zwischen den Schenkeln durchgezogen, und hinten an die für sie bestimmten Knöpfe der Feder gehängt.

Um das etwaige Ausfliessen des Harns aus dem hinteren unteren Theile der Kapsel zu verhindern, kann man einen Schwamm hinein legen.

Der Harnrecipient für die Harnblasenspalte von Bonn.

§. 778.

Er besteht aus einer Art von Schild, welcher abwärts gebogen und inwendig mit einem Schwamme gepolstert ist, und an einen Bauchgurt vorn und hinten durch Riemen befestigt wird. Am tiefsten Theile des Schildes ist eine verschliessbare Röhre angebracht, durch welche der Harn entleert werden kann.

C. Verbände des männlichen Gliedes und der Hoden.

Die Scheide für die Ruthe.

§. 779.

Man gebraucht dazu ein Stück Leinwand, welches ein wenig länger als die Ruthe und breit genug ist, um sie sammt den Verbandstücken, mit welchem dieselbe allenfalls umgeben ist, zu umhüllen, und zwei Bänder, deren jedes so lang ist, dass es einmal um das Becken herum reicht, und dann noch mit dem anderen eine Schleife gibt.

Den Leinwandstreifen schlägt man nach der Quere in zwei gleiche Theile zusammen, schneidet den doppelten geschlossenen Rand convex rundlich zu, und näht dann die freien Ränder zusammen, so dass das quer abgeschnittene Ende offen bleibt, dann näht man die beiden Bänder zu beiden Seiten dieser Oeffnung an, und bringt, wenn der Kranke einen Katheter oder eine Kerze in der Harnröhre tragen soll, am vorderen abgerundeten

Ende der Scheide eine kleine Oeffnung an, durch welche das Instrument hindurchgesteckt wird.

Wenn die Scheide über das Glied hingeschoben ist, führt man die Bänder in entgegengesetzten Richtungen um das Becken, und knüpft sie in der Schamgegend zusammen.

§. 780.

Dieser Verband belästigt den Kranken nicht im Geringsten, wird nicht locker, und hält erste Verbandstücke, z. B. Charpie, Pflaster oder Salben, Compressen, Breiumschläge u. s. w., sehr gut auf dem Gliede fest; ganz vorzüglich aber dient er zum Festhalten des Katheters.

Verband zur Befestigung des Katheters in der Blase.

§. 781.

Wenn der Katheter in der Blase liegen bleiben soll, so muss er sehr sorgfältig befestigt werden, denn wenn er zu weit in die Blase hineinragt, so kann er die hintere oder obere Wand derselben allmählig durchstossen, und eine tödliche Bauchfellentzündung erzeugen. Zur Befestigung dient die eben beschriebene Scheide der Ruthe vortrefflich.

Man zieht den Katheter, während der Harn noch fliesst, so weit zurück, dass der Ausfluss aufhört, und schiebt ihn dann um wenige Linien tiefer wieder ein. Dann bildet man knapp vor der Ausmündung der Harnröhre um die Aussenfläche des Catheters einen Wulst, indem man ein schmales, aus Kautschuk geschnittenes Bändchen herumwickelt und mit Faden befestigt. Der Wulst muss so dick seyn, dass er das tiefere Eindringen des Instruments in die Blase unmöglich macht. Damit aber auch der Katheter nicht herausgleiten kann, schiebt man über ihn und das Glied die oben genannte leinene Scheide, welche an der vorderen, für den Katheter bestimmten Oeffnung ebenfalls mit zwei einander gegenüber sitzenden elastischen Bändern versehen ist, und befestigt sie zuerst an den Bauchgurt, und dann den Katheter an die Scheide, indem man die an der vorderen Oeffnung

derselben befindlichen Bänder oberhalb des genannten Wulstes um das Instrument schlingt und festknüpft.

Der Katheter wird, wenn er ein elastischer ist, mit einem Stöpsel von Holz oder Elfenbein, den man mit Seide umwickelt hat, dagegen wenn er aus festem Material verfertigt ist, mit einem Korkstöpsel verschlossen, und alle 3—4 Stunden geöffnet, um den in der Blase angesammelten Harn zu entleeren. Soll aber der Harn beständig abfliessen, so wird das freie Katheterende mit einem Harnrecipienten in Verbindung gebracht.

Er wird alle 6—7 Tage herausgenommen, und von der an seiner Spitze gebildeten Inkrustation gereinigt.

§. 782.

Andere bedienen sich zur Befestigung des Katheters einer baumwollenen Schnur von drei Fuss Länge, knüpfen bei der Mitte derselben ganz nahe um das äussere Ende des Katheters einen, oder wenn es nöthig ist, auch zwei haltbare Knoten in oder am besten unter der kreisförmigen Rinne des Ringes von Federharz, im Falle ein solcher vorhanden ist. (Dieser Federharzring, welchen die Kathetermacher zu diesem Zwecke anbringen, ist jedoch unnöthig, indem er sehr leicht beim Zusammenschnüren der Bänder springt, und weil diese Bänder, zumal wenn sie benetzt werden, schon von selbst auf dem Katheter hinlänglich festhalten.) Dann leitet man die beiden Köpfe oder Enden der Schnur auf das Glied hin, verschlingt sie in einen einfachen Knoten hinter der Eichel, führt sie dann, den einen rechts, den anderen links um das Glied, und dann beide oder nur einen davon wieder vor den ersten Knoten des Gliedes, und dann über die beiden Köpfe, welche diesen Knoten bilden, hinweg; dann knüpft man unter dem Gliede oder an dessen Seite einen neuen einfachen Knoten, führt die Schnüre nach dem Mundstücke des Katheters zurück, schlingt sie daselbst durch einen einfachen Knoten an, und zwar vor dem ersten am Mundstücke des Katheters angelegten Knoten, und befestigt sie dort durch einen bis zwei Zirkelgänge und durch einen neuen Knoten. Hierauf führt man die beiden Enden der Schnur wieder unter der Ruthe oder an deren Seite hin, um sie abermals hin-

ter der Eichel anzuschlingen, knüpft dann den Katheter wieder an, und fährt so fort, bis die Schnur von dem Gliede zu dem Katheter, oder von diesem zu dem Gliede viermal hin und her geht. Den Schluss macht man damit, dass man die Schnur einige Male um das Glied wickelt, und dann einen doppelten Knoten knüpft.

Durch die häufigen Erektionen, welche der Katheter veranlasst, wird dieser Verband, wenn er nicht fest genug angelegt ist, bald locker, so dass er zuweilen über die Eichel abgleitet, und der Katheter aus der Harnröhre rutschen kann. Ist dagegen der Verband zu fest, so trägt er selbst zu der Erregung der Erektionen bei, und da er dann wenig nachgibt, so schnürt er das Glied ein, und führt schlimme Folgen herbei, wenn er nicht sogleich gelöst wird.

§. 783.

Eine andere Befestigungsart, welche mit der vorigen Aehnlichkeit hat, ist folgende: Man nimmt zwei, ungefähr 2½ Fuss lange, aus mehreren Fäden bestehende Baumwollenschnüre, legt die eine davon mit ihrer Mitte, ungefähr 6—8 Linien von der Harnröhrenmündung entfernt, um den Katheter, knüpft sie mit zwei einfachen Knoten fest, führt die beiden Enden nach einer Seite des Gliedes und um dasselbe bis zur Mitte in entgegengesetzter Richtung herum, als ob man sie zusammenknüpfen wollte. Hierauf wickelt man sie um das Glied, bis nur noch so viel übrig ist, dass man einen Knoten und eine Schleife anlegen kann. Die andere Schnur wird alsdann auf der entgegengesetzten Seite ebenso angelegt.

Diese Befestigungsart ist zwar etwas einfacher, als die vorige, bringt aber dieselben Nachtheile, weil die Schnüre, welche den Katheter festhalten sollen, um das Glied herum festgebunden werden.

§. 784.

Um die Einschnürung des Gliedes durch darum geschlungene Schnüre bei den Erektionen zu verhüten, hat man zwei Schnüre um den Katheter gewunden und dieselben mit zwei anderen Schnüren zusammengeknüpft, welche man an der rechten und linken Seite

der für das männliche Glied in dem vorher angelegten Tragbeutel des Hodensacks befindlichen Oeffnung angenäht hat.

§. 785.

Nach Boyer befestigt man den Katheter auf folgende Weise: Auf das äussere Katheterende wird ein etwa 10 Linien hoher, fast cylindrischer, an seinem breiteren Ende mit drei gleich weit von einander entfernten Ringen versehener Trichter aufgeschraubt. In jeden dieser Ringe bringt man ein Bändchen von elastischem Harze, dessen Ende man umbiegt, und mittelst eines Fadens, welcher dieses Ende und das Bändchen selbst umgibt, befestigt. Diese Bändchen werden auf die Ruthe gelegt; nahe an ihrer Wurzel legt man ein anderes, ebenfalls aus elastischem Harze bestehendes Bändchen, aus welchem man einen Ring bildet, indem man seine Enden mit einem Faden zusammenbindet. Um diesen elastischen Ring werden die freien Enden der drei ersten Bändchen geführt und auf dieselbe Weise daran befestigt, wie sie an die Ringe des Trichters befestigt sind.

Wenn der Katheter auf diese Weise befestigt ist, so verlängern sich die nach der Länge angebrachten Bändchen sowohl als der Ring, bei eintretender Steifheit der Ruthe; hört diese auf, so verkürzen sie sich vermöge ihrer Federkraft wieder. Die Steifigkeit ist daher durchaus nicht schmerzhaft, und der Verband übt zu allen Zeiten einen gleichförmigen, hinreichend starken und doch so gelinden Druck aus, dass der Katheter ohne Schmerz festgehalten wird.

Wenn man diese Art von elastischem Verbande anwendet, so muss man den Katheter, wenn er zu lang seyn sollte, gehörig abkürzen, und dann mit dem Trichter versehen.

§. 786.

Bingham rathet, starke seidene Fäden so an die Ringe des Trichters zu binden, dass sie Schlingen bilden, durch diese einen Heftpflasterstreifen zu ziehen, und damit das männliche Glied einige Male ganz lose zu umwickeln.

§. 787.

Soll ein krummer unbiegsamer Katheter in der Blase bleiben, so eignet sich der mit der Petit'schen Krümmung noch

am besten dazu. Man zieht in die an der Handhabe befindlichen Ringe Bändchen, führt sie zwischen den Schenkeln durch nach hinten, und das eine nach der rechten, das andere nach der linken Seite, um sie an einen Leibgurt zu binden, der durch Schulterbänder unverrückbar festgehalten wird. Die Bändchen dürfen nicht zu kurz seyn, und der Katheter darf nicht zu sehr gesenkt werden, damit der Schnabel desselben nicht gegen die vordere Blasenwand drückt und Nachtheil erregt, während dasselbe durch den geraden Theil in der Harnröhre in der Gegend des Hodensacks geschieht.

Wenn der Katheter befestigt ist, führt man die Enden der Bändchen wieder von oben nach unten durch die Ringe, und bindet sie an die Röhre, schneidet das eine dicht am Knoten, das andere einen halben Zoll davon entfernt ab, damit es den abfliessenden Harn in den Recipienten führe, und verhindere, dass er längs des Katheters fort, an dem Hodensacke hinab und in das Bett fliesse. Der Kranke muss ruhig im Bette liegen bleiben.

§. 788.

Amussat befestigt den geraden Katheter dadurch, dass er die an dem Ringe desselben befestigten Bänder bis an die Wurzel der Ruthe bringt, und die Enden hinter den Hoden zusammenbindet, so dass das Glied nicht gedrückt wird.

Verband nach der Operation der Phimosis.

§. 789.

Man bedeckt die Wunde mit beölten Streifen von weicher, feiner Leinwand, legt darüber Charpie, und hält das Ganze mit der Scheide für die Ruthe fest. Diese wird mittelst einer gespaltenen T-Binde in die Höhe gehalten: man befestigt das Horizontalstück um den Bauch, schlägt die beiden Streifen des senkrechten Stücks in entgegengesetzten Richtungen einige Male um das Glied herum und nadelt oder bindet sie dann an das Horizontalstück, so dass das Glied mit erhabener Eichel darauf ruht.

Der Verband wird auf dieselbe Weise täglich, oder so oft er durch Harn verunreinigt ist, erneuert. Erregt der Harn sehr

heftige Schmerzen, wenn er mit der Wunde in Berührung kommt, so bestreicht man diese mit Höllenstein, um sie durch den Schorf gegen den Harn zu schützen.

Verband nach der Amputation des männlichen Gliedes.

§. 790.

Sobald die Blutung gestillt ist, bringt man in die Harnröhre das silberne oder elastische Röhrchen, um dessen vorderes Ende ein Faden geschlungen ist, den man auf dem Stumpfe des Gliedes mit Heftpflaster befestigt. Die Unterbindungsfäden werden auf die obere und untere Fläche des Stumpfes zurückgelegt und durch ein Zirkelpflaster festgehalten. Dann bedeckt man den Stumpf, indem man die Haut von den Seiten her über die Wundfläche herüberzieht und ihre Ränder durch quere Heftpflasterstreifen vereinigt, darauf Charpie nebst einer maltheserkreuzförmigen, in ihrer Mitte mit einem Loche zur Aufnahme des Röhrchens versehenen Compresse legt, und das Ganze durch eine Zirkelbinde oder die Scheide für die Ruthe festhält. Ist aber der Stumpf so kurz, dass diese letzteren nicht haften können, so bedient man sich zur Befestigung des Verbandes einer gespaltenen T-Binde, deren senkrechte Streifen unter und über dem Röhrchen gekreuzt, und dann an dem Horizontalstücke befestigt werden.

Der erste Verband bleibt liegen, bis Eiterung eingetreten ist, von wo an er täglich, oder so oft Harn zwischen dem Röhrchen und der Harnröhre hervorgedrungen ist, auf dieselbe Weise erneuert wird. Das Röhrchen bleibt nicht nur bis zur völligen Vernarbung, sondern auch noch einige Zeit nachher in der Harnröhre liegen, damit sich die Mündung derselben nicht verengern kann.

Ist der Stumpf so kurz, dass bei dem jedesmaligen Harnen der Hodensack benetzt wird, so muss man eine blecherne Röhre daran befestigen, und dadurch den Harn vom Hodensacke ableiten.

Der gewöhnliche Tragbeutel für den Hodensack.
(Suspensorium scroti.)

§. 791.

Er wird aus Leinwand, Barchent oder Leder verfertigt, und besteht aus einem Bauchgurte und dem eigentlichen Beutel oder der Tasche für den Hodensack.

Der Bauchgurt besteht aus doppelter Leinwand, ist drei Querfinger breit, und wird in der rechten oder linken Seite zusammengebunden, geschnallt oder geknüpft, und ist vorn und hinten mit Knöpfen für die Schulterriemen versehen. Neben den vorderen Knöpfen sind schmale Bänder quer über den Gurt genäht, so dass sie Klammern zur Befestigung der Aufhebebänder der Tasche bilden.

Der eigentliche Beutel oder die Tasche muss so zugeschnitten seyn, dass er, wenn man ihn von der Seite betrachtet, halbmondförmig erscheint, und zwar nach vorn gewölbt, und nach hinten ausgehöhlt. Man bereitet ihn am einfachsten aus zwei länglich viereckigen, der Grösse des Hodensacks entsprechenden Stücken Leinwand, welche man genau auf einander legt, den einen Zipfel (dieses doppelten Stücks) weg- und die an einander liegenden Ränder rundlich zuschneidet, und dann die beiden Stücke an den abgerundeten Rändern zusammennäht, jedoch in der Art, dass die Naht nicht drücken kann. So erhält man eine Tasche, deren sackförmiges Ende nach unten und vorn zu liegen kommt, so dass die Oeffnung derselben nach oben und hinten gerichtet ist. Die lange zusammengenähte Seite ist die vordere, die kurze genähte die untere, die lange offene die hintere, und die kurze offene die obere Seite der Tasche.

Man näht die kurze offene Seite an den unteren Rand des Bauchgurtes, die zwei Aufhebebänder an das hintere Ende der kurzen genähten Seite, und macht in die vordere Seite ein Loch zur Aufnahme des männlichen Gliedes, so ist die Tasche fertig. — Dass die freien Ränder besäumt werden müssen, braucht wohl nicht besonders bemerkt zu werden.

§. 792.

Bei der Anwendung wird das Glied durch die für dasselbe

bestimmte Oeffnung gesteckt, die Tasche über den Hodensack herübergezogen, und dann der Gurt um den Leib befestigt. Die Aufhebebänder werden nicht zwischen den Schenkeln durchgezogen nach hinten, sondern zu beiden Seiten des Hodensacks (vor dem Schamberge) heraufgeführt zum Bauchgurte, durch die dort befindlichen Klammern gesteckt, und zusammengebunden. Die Schulterriemen werden endlich eingeknöpft, und dadurch wird der Verband unverschiebbar festgehalten.

Sollte die Tasche zu weit seyn, so dass sie die Hoden nicht gehörig unterstützt, so bedeckt man ihren Grund mit einer gehörig dicken Compresse, welche den leeren Raum zwischen dem Hodensacke und der Tasche ausfüllt. Ist dagegen der Tragbeutel zu eng, so übt er einen nachtheiligen Druck auf die Hoden aus, und muss mit einem weiteren vertauscht werden, welcher dem Umfange des Hodensacks entspricht.

§. 793.

Der Tragbeutel hat die Bestimmung, die Hoden anhaltend in die Höhe zu heben, und wird zu diesem Zwecke nicht nur bei Kranken, sondern auch bei Gesunden angewendet. Es gibt verschiedene Beschäftigungen, bei welchen die Hoden leicht erschüttert und gequetscht werden, wenn sie frei herunterhängen, z. B. das Reiten, das Tanzen und Schwingen auf dem Seile u. s. w. Hier können sie durch Nichts besser beschützt werden, als durch einen Tragbeutel. Die bei dem Tripper so häufig vorhandene Empfindlichkeit und Schmerzhaftigkeit der Samenstränge und Hoden wird durch die Anlegung eines Tragbeutels schnell gehoben, und der Entzündung der letzteren sicher vorgebaut. Bei jeder krankhaften Affection der Samenstränge und Hoden ist dieser Verband unentbehrlich.

Die aus Leinwand verfertigten Tragbeutel sind die wohlfeilsten, ohne darum schlechtere Dienste zu leisten, als die aus kostspieligeren Stoffen verfertigten, weswegen sie diesen vorzuziehen, und nur bei sehr reichen und eitlen Kranken mit ihnen zu vertauschen sind.

Der einfache Tragbeutel des Hodensacks von Mayor.
(Einfaches Scroto-Lumbar-Dreieck.)

§. 794.

Zu dem einfachen gebraucht Mayor ein einziges dreieckiges Verbandtuch, welches er mit der Mitte seiner Basis unter den Hodensack legt, die beiden Enden aufwärts über die Hüften und an den unteren Theil des Rückens führt, und sie da zusammenbindet oder steckt, während er die Spitze des Dreiecks aufwärts gegen die Ruthe steigen lässt, und so die Hoden hinlänglich einhüllt und unterstützt.

Der zusammengesetzte Tragbeutel von Demselben.
(Zusammengesetztes Scroto-Lumbar-Dreieck.)

§. 795.

Hierzu werden zwei Verbandtücher erfordert, deren eins zu einer Tuchbinde geformt und als Bauchgurt um den Leib gebunden wird. Das andere dreieckige Tuch gibt dann den eigentlichen Tragbeutel, wenn man es mit der Mitte seiner Basis unter den Hodensack legt, die beiden Enden des Tuchs zu beiden Seiten des Hodensacks gerade hinaufführt zum Bauchgurte, von vorn nach hinten um diesen herumschlingt und vorn in einer Schleife vereinigt. Die Spitze des Dreiecks wird in der Mitte zwischen den beiden Enden desselben ebenfalls, aber von hinten nach vorn um den Bauchgurt geschlungen, und mit einer Stecknadel befestigt.

Der Druckverband der Hoden.

§. 796.

Fricke war der Erste, welcher bei Hodenentzündung eine mässige Compression durch vollkommene Einwickelung mittelst Heftpflaster in Anwendung gebracht hat. Die Pflastermasse muss gut kleben, ohne die Haut viel zu reizen, und auf neue Leinwand ganz gleichförmig gestrichen werden. Davon werden nun (und zwar nach dem Zettel des Gewebes — §. 48. —) Streifen geschnitten, welche einen Daumen breit und eine Elle lang sind, und auf folgende Weise angelegt:

Der Kranke steht vor dem Arzte, an die Wand gelehnt, oder liegt auf dem Rande eines Bettes oder Sopha's dergestalt, dass der Hodensack frei herabhängt. Nachdem die Haare sorgfältig abrasirt sind, nimmt man den Hodensack in die eine Hand und sondert den kranken Hoden von dem gesunden ab, indem man mit der anderen Hand die Haut an dem entzündeten Hoden etwas hinaufstreift; ebenso wird der Samenstrang abgesondert. Ist der Hode stark geschwollen, so muss jetzt ein Gehülfe denselben halten, im entgegengesetzten Falle ist es hinreichend, wenn der Kranke selbst den gesunden Hoden von dem kranken etwas entfernt hält. Der Arzt beginnt nun an der Stelle, an welcher er durch Aufwärtsstreichen der Haut den Samenstrang abgesondert hat, einen Finger breit über dem Hoden den ersten Streifen des Heftpflasters, dessen Ende er mit dem Daumen festhält, wie eine Zirkelbinde um den Samenstrang anzulegen. Auf dieselbe Weise legt er einen zweiten Streifen an, der den ersten ganz oder theilweise deckt. Dieser Theil der Einwickelung muss besonders vorsichtig ausgeführt werden. Die Pflasterstreifen müssen den Samenstrang eng umschliessen, damit der Hode, besonders wenn er an seinem unteren Ende eingewickelt wird, nicht nach oben durch die gemachte Schlinge gegen den Leistenring zu entschlüpfe, wodurch der Verband nicht allein sehr schmerzhaft gemacht, sondern auch, indem man ihn von Neuem wieder anlegen muss, ganz vereitelt wird. Hat man nun die Heftpflasterstreifen fest genug um den Samenstrang angelegt, so fährt man damit weiter abwärts gegen den Grund des Hodensacks fort. Die Streifen werden ganz wie eine Hobelbinde angelegt, so dass jeder Streifen mit einem Drittel seiner Breite den vorigen bedeckt. Diese Umwickelung wird so lange fortgesetzt, bis man zu dem Punkte gelangt, wo die Geschwulst den grössten Umfang hat, und dann schnell gegen den Grund hin abnimmt. Von hier an können die Pflasterstreifen nicht mehr kreisförmig angelegt werden. Man fasst jetzt mit der linken Hand die Stelle, wo die ersten Hefte angelegt sind, und legt die Streifen so, dass sie an dieser Stelle anfangen, in der Richtung des Längedurchmessers des Hoden über den Grund der Geschwulst fortge-

führt werden, und deren anderes Ende auf der hinteren Seite derselben festgeklebt wird. Es werden dann so viele Pflasterstreifen angelegt, dass jede Stelle des Hodensacks bedeckt, und der Hode auf diese Weise theils durch Zirkel-, theils durch Längestreifen nach allen Richtungen eingeschlossen und zusammengedrückt wird. Es darf nicht vergessen werden, dass die ersten Pflasterstreifen um den Samenstrang zwar fest angelegt werden müssen (damit namentlich bei diesem letzten Umlegen der Streifen der Hode, was so leicht geschehen kann, nicht gleich oder später aus dem Druckverbande entschlüpfe), aber auf dem Hoden selbst nicht zu fest liegen dürfen. Es wird für den Arzt leicht seyn, den Grad der Festigkeit auf letzterem zu beurtheilen, indem der Kranke, wenn der Druckverband gut angelegt ist, nach kurzer Zeit über das Verschwinden aller Schmerzen fast in Erstaunen geräth.

Sind beide Hoden entzündet, und sollen dieselben zugleich eingewickelt werden, so legt man an den einen Hoden zuerst den Druckverband auf die angegebene Weise an; bei dem anderen Hoden ist dann aber nicht Raum genug, die Zirkelpflaster an ihm allein anzulegen, und man ist deshalb genöthigt, dieselben so anzulegen, dass der bereits eingewickelte Hode mit eingeschlossen wird, und dass also die Pflasterstreifen um beide Hoden geführt werden, indem der zuerst umwickelte Hode dem zweiten zum Stützpunkte dient. Die senkrechten Streifen werden an den zweiten Hoden eben so angelegt, wie an den ersten.

Wenn die Haut an einzelnen Stellen durch den Reiz des Heftpflasters wund wird, so macht man kleine Einschnitte in die Streifen und lässt Bleiwasser überschlagen, wodurch dieses Uebel schnell beseitigt wird.

Die Erneuerung des Verbandes richtet sich nach der Abnahme der Geschwulst und den übrigen Krankheitserscheinungen. In vielen Fällen wird eine einmalige Anlegung schon hinreichen, sonst entferne man die Pflasterstreifen erst dann, wenn sie so locker geworden sind, dass man mit einer Scheere zwischen ihnen und der Haut eingehen und sie an mehreren Stellen durchschneiden kann, um die Abnahme zu erleichtern.

§. 797.

Da die Heftpflaster manches Unangenehme für Aerzte und Kranke haben, da es schwer ist, durch Pflasterstreifen einen anhaltenden gleichmässigen Druck auf die Hoden auszuüben, und die Haare des Hodensackes nicht leicht so rein weggenommen werden können, dass alles schmerzhafte Zerren der Haut bei dem Ankleben des Pflasters vermieden würde; so hat Lichtenstein eine Verbesserung der Compression der Hoden bei Orchitis angegeben. Man nehme zwei Luftkissen, in einen Stahlbügel gespannt, der übersteht, mit Schnürlöchern versehen ist, und einen Ausschnitt für den Samenstrang und für die Haut nach der Raphe zu hat. Zwischen diese schlaffen Kissen lege man den Hoden, und schnüre ihn ein, wodurch eine gleichmässige und bleibende Compression ausgeübt wird. Die Luftkissen wirken nicht blos durch Druck, sondern in geringerem Grade auch ableitend, indem die Haut darunter sich anfänglich röthet, und später abschuppt.

Der Apparat zur Erleichterung der Zufälle bei den Samenaderknoten, von Wormald.

§. 798.

Er besteht in einem wattirten Ringe von Silberdraht. Durch einen solchen Ring wurde bei einem Kranken, der eine schmerzhafte Anschwellung von der Grösse eines Apfels hatte, und nicht eine Viertelstunde weit ohne grosse Schmerzen gehen konnte, der untere Theil des Hodensackes durchgezogen, nachdem die varikosen Venen bei Rückenlage des Kranken von Blute entleert waren; hierauf wurde der Ring von beiden Seiten zusammengedrückt, so dass der Hodensack nicht herausgleiten konnte. Auf dieselbe Weise wurde der Ring jeden Morgen auf's Neue angelegt und der Kranke dadurch in den Stand gesetzt, selbst bis zu vier Meilen weit zu gehen, ohne im Mindesten belästigt zu werden. Die vortreffliche Wirkung dieser Vorrichtung bewährte sich nicht nur bei diesem Kranken während vieljähriger Beobachtung, sondern auch bei Anderen.

D. Verband des Mittelfleisches.

Verband nach dem Steinschnitt im Mittelfleische.

§. 799.

Sobald die Operation vollendet ist, wird das Mittelfleisch von Blut u. s. w. gereinigt, der Kranke losgebunden und in ein erwärmtes Bette gebracht, wo er auf der rechten Seite oder auf dem Rücken ruhig liegen bleiben muss. Die Schenkel werden mässig gegen den Leib heraufgezogen, die Kniee sanft gebogen und auf einer dazwischenliegenden gehörig dicken Compresse mit einer Tuchbinde zusammengebunden. Behält der Kranke die Rückenlage, so werden seine Kniee durch Polster unterstützt.

Die Wunde darf nicht durch einen festen Verband verschlossen werden, damit die Wundfeuchtigkeit, der Harn u. s. w. ungehindert abfliessen kann; sie wird nun mit einem weichen, in warmes Wasser getauchten Badeschwamm bedeckt, und das Bette durch ein unter das Becken des Operirten gebreitetes Stück Wachstuch gegen Verunreinigung geschützt. Der Schwamm wird mehrere Male des Tages weggenommen, die Wunde gereinigt und dann mit dem ebenfalls wieder gereinigten Schwamme bedeckt. Wenn der durch die Wunde abfliessende Harn zugleich Sand mit ausspült, so muss man diesen sorgfältig entfernen, vorzüglich durch Injectionen von Eibischthee und dergl.

Nur in seltenen Fällen heilt die Wunde durch schnelle Vereinigung in 10 — 14 Tagen, sondern gewöhnlich durch Eiterung, und zwar in 3 — 4 Wochen. Sobald sie sich mehr zusammenzieht, indem sie sich zur Heilung anschickt, fängt der Harn an, theilweise oder ganz durch die Harnröhre abzugehen. Jetzt lässt man den Schwamm weg, bedeckt die Wunde mit Charpie oder besser mit einer feinen, weichen Compresse, bedeckt diese mit einer grösseren und hält sie mit einer straff angezogenen T-Binde fest. Dieser Verband wird in der Regel zweimal täglich erneuert, und die Vernarbung durch Betupfen der Wunde mit Höllenstein befördert.

Fünftes Kapitel.

Von den Verbänden der weiblichen Geschlechtstheile.

A. Compressorien der Harnröhre.

§. 800.

Man hat auch für das weibliche Geschlecht besondere Vorrichtungen erfunden, um durch einen anhaltenden Druck auf die Harnröhre den unwillkürlichen Abgang des Harns zu verhindern; aber, obgleich hier der Schambogen einen festen Punkt darbietet, gegen welchen man die Harnröhre andrücken kann, so machen es doch die zarten Umgebungen derselben und ihre zwischen den Schamlippen verborgene Lage unmöglich, ohne grosse Unbequemlichkeit und noch grösseren Nachtheil für die Leidende ein Compressorium in Anwendung zu bringen. Auch ist es besonders dieser verborgenen Lage wegen nicht wohl möglich, eine unverrückbare Compression auszuüben. Es bleibt uns also auch beim weiblichen Geschlechte nichts Anderes übrig, als durch zweckmässige Harnrecipienten den Leidenden ihren Zustand erträglich zu machen.

Das Compressorium von Desault.

§. 801.

In der Mitte einer das ganze Becken umfassenden Stahlschiene ist, der Schambeinvereinigung gegenüber, ein blecherner Schild angebracht und auf diesem ein Stab befestigt, welcher etwas gekrümmt herabsteigt und an seinem unteren Ende mit einer Pelote versehen ist. Das obere Ende dieses Stabes muss über das untere etwas hervorragen, damit man eine Schraube anbringen kann, mittelst welcher die Pelote mehr oder weniger gegen den Schambogen an- und die Harnröhre zusammengedrückt wird.

Stark meint, um den Grad des Druckes besser bestimmen zu können, solle man den Stab in der Mitte entzweischneiden und durch ein Gewinde zu einem Gelenk wieder verbinden.

Das Compressorium von Huhn.

§. 802.

Es ist der Form nach dem vorigen ähnlich. An einem ge-

fütterten Riemen ist gleich neben der Schnalle ein blecherner Schild befestigt und mit Leder überzogen. Von diesem Schilde geht eine gekrümmte Stahlfeder ab, welche locker mit Taffet überzogen, und an ihrem unteren Ende mit einer aus Kork geschnittenen und mit Leder überzogenen Pelote versehen ist.

Der Riemen wird dergestalt um den Leib herumgeschnallt, dass der Schild auf dem Schamberge liegt. Die Stahlfeder, welche von dem Schilde herabsteigt, biegt sich vermöge ihrer Krümmung in die Schamspalte hinein, und soll hier mittelst ihrer Korkpelote die Harnröhre so gegen den Schambogen drücken, dass der Ausfluss des Harns aufgehalten wird.

Das Compressorium von Schmidt.

§. 803.

Es besteht aus einem Gürtel und einer Druckfeder. Der Gürtel ist gepolstert, und mit zwei Schenkelriemen versehen. Von ihm steigt die halbkreisförmige Druckfeder zur Schamspalte herunter, und hat auf ihrem unteren Ende eine Pelote, welche durch eine Schraube höher und niedriger gestellt werden kann. Zu ihrer grösseren Befestigung hat sie zwei Stifte, welche durch die Stahlfeder laufen. Diese ist nebstdem an der unteren Fläche ihres freien Endes mit zwei messingenen Knöpfchen versehen, in welche man die Schenkelriemen einhängt, und dadurch die Pelote noch kräftiger gegen den Schambogen drückt.

B. Harnrecipienten.

§. 804.

Bei dem weiblichen Geschlechte kömmt der unwillkürliche Abgang des Harns weit häufiger vor, als bei dem männlichen; aber gerade bei jenem ist es noch weit schwerer, eine Vorrichtung herzustellen, welche, ohne die Kranke schmerzlich zu drücken, sie im Gehen und Sitzen zu hindern, und sich durch die verschiedenen Körperbewegungen zu verschieben, die Schamspalte so vollkommen bedeckt, dass kein Tropfen Harn entwischen kann.

Auch der beste Harnrecipient, welcher den so eben genannten Forderungen am meisten entspricht, ist nicht im Stande, die

Verbreitung des durchdringenden Geruches ganz zu verhindern, wenn nicht die Leidende selbst die grösste Reinlichkeit beobachtet. Sie muss besonders den Recipienten fleissig mit schwachem Chlorkalkwasser waschen, denn nichts vertilgt den eckelhaften Harngeruch so schnell, als das genannte Mittel.

Der Harnrecipient von Fried *sen*

§. 805.

Er besteht aus einem Bauchgurte und dem eigentlichen Recipienten. Der Bauchgurt ist von Barchent, eine Hand breit, und in seiner Mitte mit einem dreieckigen blechernen Schilde versehen, welcher an seiner hinteren (dem Schamberge zugekehrten) Fläche gepolstert und ebenfalls mit Barchent überzogen ist.

Der eigentliche Recipient besteht aus einer Muschel und einer Blase. Die Muschel ist von Blei, eiförmig, ausgehöhlt, und so gross, dass sie die äusseren Geschlechtstheile ganz bedeckt. Ihr oberes Ende ist mit dem unteren Winkel des am Bauchgurte befindlichen dreieckigen Blechschildes durch ein kleines Gewinde verbunden. In ihrem unteren Theile befindet sich eine runde Oeffnung, an welche aussen eine kleine Röhre von Messing angelöthet ist. Ueber diese Röhre wird eine andere, an welcher eine Blase befestigt ist, geschoben und mittelst eines Hakens befestigt, so dass man sie nach Belieben wieder wegnehmen kann, wenn die Blase mit Harn angefüllt ist.

An der gewölbten Fläche der Muschel befinden sich zu beiden Seiten Ringe, durch welche zwei Schenkelriemen gezogen und an den Leibgurt befestigt werden, um die Muschel fest an die Schamtheile zu drücken.

§. 806.

Die bleierne Muschel mit ihrem Messingrohre hindert die Leidende im Gehen, besonders aber im Sitzen, und drückt sie schmerzlich. Die Blase wird in kurzer Zeit von der Schärfe des Harns angegriffen, verbreitet dann einen abscheulichen Geruch und lässt Harn durchsickern; auch hat die Kranke immer zu fürchten, dass die Blase zusammengepresst, der darin ange-

sammelte Harn wenigstens zum Theile zurückgedrückt wird in die Muschel, und sich dann zwischen dieser und den Schamlippen nach aussen ergiesst, so oft sie sich setzt. Auch ist der Recipient nicht so befestigt, dass er nicht bei jeder Körperbewegung verschoben würde.

Der Harnrecipient von Fried *jun.*

§. 807.

Er besteht aus einer einfachen T-Binde, auf deren senkrechtem Theil ein ovales Stück Leinwand, und auf diesem ein eben so gestaltetes Stück Badeschwamm befestigt ist. Das horizontale Stück wird um den Leib gelegt, und das senkrechte zwischen den Schenkeln durchgezogen und an das erstere dergestalt befestigt, dass der Schwamm die äusseren Geschlechtstheile vom Schamberge bis zum Mittelfleische bedeckt.

§. 808.

Dieser Verband ist zwar insofern sehr bequem, als er die Schamtheile vollkommen bedeckt, ohne auch nur im Geringsten zu drücken oder sich zu verschieben, auch die Kranke im Gehen sowohl als im Sitzen nicht im Entferntesten hindert; aber er ist nicht im Stande, die Verbreitung des eckelhaften Harngeruches zu verhindern; er kann nur eine kleine Quantität Harn behalten, muss also sehr häufig ausgepresst und gewaschen, oder mit einem anderen vertauscht werden, und so oft die Kranke sich setzt, presst sie einen Theil des gesammelten Harns aus und verunreinigt ihre Kleider. Auch bleiben die Schamtheile in steter Berührung mit dem abgeträufelten Harne, wodurch sie nothwendig corrodirt werden müssen.

Der Harnrecipient von Köhler.

§. 809.

Mit einem Leibgürtel von Barchent, der mittelst einer Schnalle hinten auf dem Rücken befestigt wird, hängt eine von Kupfer- oder Messingblech gemachte, auswendig gewölbte, inwendig aber ausgehöhlte Muschel mittelst eines Gelenkes vorn zusammen, und damit dieses Gelenk nicht auf den Schamberg drückt, kömmt

einige Finger breit unter dem Leibgürtel eine dreieckige Compresse zu liegen.

Die Muschel besteht aus vier Stücken, indem sie einmal nach der Länge und einmal nach der Quere getheilt ist, und zwar in der Absicht, dass die Kranke im Gehen, Sitzen und Liegen nicht gehindert werden soll. Vermöge dieser Einrichtung sollen sich die Theile der Muschel, wenn die Kranke ihre Schenkel einander nähern will, der Länge nach über einander schieben, und bei nachmaliger Entfernung der Schenkel, mittelst zweier aussen angebrachten Federn wieder in ihre Lage zurückspringen. Beim Sitzen der Kranken sollen sich die quergetrennten Theile der Muschel so aus einander begeben, dass dadurch die Muschel um Vieles länger wird. Beim Aufstehen dagegen springen alle die einzelnen Stücke durch zwei andere, an der inneren Seite der Länge nach angebrachte Federn, auch von dieser Seite wieder in ihre frühere Lage zurück, so dass die Muschel wieder kürzer wird.

Nach unten hat die Muschel auf ihrer Aussenfläche zwei Ringe zur Befestigung zweier Schenkelriemen. Am unteren Theile derselben sind ferner zwei Röhren angebracht und so eingerichtet, dass der vordere Theil derselben über den hinteren hinweggeschoben, nach Willkür abgenommen, und der Harn aus den daran befestigten Blasen ausgegossen werden kann. Inwendig wird sie mit einer hinlänglich grossen und wohl gegerbten Rindsblase überzogen und ein Schwamm hineingelegt, so dass kein Harn nebenaus fliessen kann.

§. 810.

Die Muschel ist zwar sehr sinnreich, aber zu complicirt gebaut, und eben darum schwer zu verfertigen, und kostspielig. Die Federn sind durch die Rindsblase nicht hinlänglich geschützt gegen die fressende Schärfe des Harns, denn die Blase wird, wenn sie auch noch so gut zubereitet ist, in kurzer Zeit angegriffen, und zwar um so schneller und stärker, weil sie durch den eingelegten Schwamm in ihrer ganzen Ausbreitung beständig feucht gehalten wird. Gerade so, wie dieser Rindsblase, ergeht es auch den an den Röhren befestigten Blasen: auch sie

werden bald zerstört, verbreiten den abscheulichen Harngeruch, und lassen Harn durchsickern. Die stete Berührung, in welcher die Schamtheile mit dem von Harn durchdrungenen Schwamme sind, wird unausbleiblich Corrosionen verursachen, und die Muschel sich eben so leicht verschieben, wie die von Fried *sen.*

Der Harnrecipient von Böttcher.

§. 811.

An einem elastischen Bruchbande, welches mit seinem Kopfe über den Schamberg herübergeht bis in die entgegengesetzte Leiste, wird eine Stahlschiene von der Breite eines kleinen Fingers mit dem einen Ende angenietet oder angeschraubt. An dem anderen Ende dieser Schiene ist ein mit einer länglichen Oeffnung versehener Trichter von Zinn oder verzinntem Eisenblech angenietet oder angelötet, dessen Oeffnung einen Zoll lang und einen halben Zoll breit ist. Der Rand der Oeffnung ist umgebogen, etwa eine Linie breit und mit Löchern versehen, damit er zur Minderung des Druckes mit Leder, welches nachher mit Schmalz gut eingeschmiert wird, eingefasst werden kann. An der entgegenstehenden kleineren Oeffnung des Trichters ist ein ungefähr 3 Zoll langer Schlauch befestigt, und an diesen ein Ring und eine Kapsel geschraubt, um den Harn aufzunehmen. Die Kapsel ist mit einigen Ringen versehen, an welche Tragbänder befestigt werden. In die Oeffnung des Trichters wird ein Stückchen feiner Badeschwamm dergestalt gelegt, dass er über den Rand etwas hervorragt.

§. 812.

Das elastische Bruchband wird gehörig um das Becken gelegt, und die über den Schamberg herabsteigende Stahlschiene dergestalt gebogen, dass die grössere Oeffnung des Trichters die Mündung der Harnröhre vollkommen bedeckt. Der in dem Trichter befindliche Schwamm saugt den Harn ein und leitet ihn durch den Schlauch in die Harnkapsel; damit aber diese durch ihre wachsende Schwere den Trichter nicht von der Harnröhrenmündung abziehen kann, wird sie mittelst der bemerkten Tragbänder an das Bruchband festgehängt.

§. 813.

Der nämliche Vorwurf, welcher den Compressorien der weiblichen Harnröhre gemacht werden muss, trifft auch den Harnrecipienten von Böttcher: der Trichter, welcher zwischen die Schamlippen hineingedrückt wird, beleidigt die zarten Theile, mit welchen er in Berührung kommt, viel zu sehr, als dass ihn die Kranke längere Zeit ertragen könnte, und für alle diese Schmerzen und Unbequemlichkeiten wird sie nicht einmal dadurch belohnt, dass er unverrückt liegen bleibt und den eckelhaften Harngeruch eingesperrt hält, weil er beides nicht kann.

Der Harnrecipient von Gerdy.

§. 814.

Er soll aus einer metallenen Rinne bestehen, welche so lang wie die Vulva, und sowohl von einem Ende bis zum anderen, als auch in die Quere kahnförmig gebogen ist, damit sie sich der von vorn nach hinten gehenden Krümmung der Vulva sowohl, als auch der nach der Quere gehenden Wölbung der grossen Schamlippe genau anpassen kann. Ausserdem muss diese Rinne am Boden und vorzüglich an der Stelle, welche nach der Anlegung derselben die abhängigste seyn wird, siebartig mit kleinen Löchern durchbrochen seyn, die alle schräg in eine ganz kurze Abzugsröhre gehen, welche unten vorspringt, und mit einer Vaterschraube versehen ist. Auf diese wird das obere Ende einer mit Hülse und Mutterschraube versehenen Kautschuktasche geschraubt. Die Tasche ist mit einem Bande versehen (wie bei dem männlichen Harnrecipienten von Feburier), mittelst dessen sie an den Schenkel festgebunden wird. Uebrigens müssen sich an der Rinne Riemen, oder noch besser elastische Tragbänder befinden, um sie an den Leibgurt befestigen zu können.

§. 815.

Gerdy meint, dieser Recipient würde dem von Verdier vorzuziehen seyn, wenn er gut gearbeitet, die Abzugsröhre sehr kurz, die Tasche aber mittelst eines dünnen Halses daran befestigt wäre, der sich erst hinterwärts erweiterte, wie bei Feburier's Harnrecipienten für Männer; die Kranke würde sich dann

recht gut setzen können, und kein auffallender Harngeruch verbreitet werden. Man könnte noch, um das Schwanken des angesammelten Harns zu verhindern, den Hals der Tasche zum Abschrauben einrichten, und in den Bauch des Instruments einen Schwamm legen. Aber Gerdy's Recipient kann mit dem von Verdier gar nicht in Vergleich gesetzt werden, und hat keine Vorzüge vor dem von Fried *sen.*: er drückt und hindert die Kranke eben so im Gehen und Sitzen, hält den Harngeruch eben so wenig eingesperrt, und verschiebt sich eben so leicht, wie dieser.

Der Harnrecipient von Stark.

§. 816.

Er besteht aus einem länglichen Trichter von Blech, der eine gehörige Aushöhlung hat. Die Ränder des Trichters sind mit weichem Leder eingefasst und dergestalt ausgeschweift, dass er die Schamspalte genau umgibt. An dem Trichter ist eine blecherne Kapsel befestigt, welche sich unten und vorn in eine konische Röhre endigt, durch welche man den angesammelten Harn ausgiesst, und die man mit einem Kork verstopfen kann. Das Ganze wird durch Bänder vorn und hinten an den Bauchgurt befestigt.

§. 817.

Dieser Recipient drückt ebenso, wie der von Fried *sen.* und Gerdy, verschiebt sich eben so leicht, bedeckt die Schamspalte nicht so genau, dass nicht zwischen ihr und dem Trichter Harn durchsickern könnte, und hindert die Kranke im Gehen und Sitzen mehr, als jeder andere Harnrecipient. Auch ist die Verschliessung des Abgussrohres durch den Korkstöpsel nicht hinlänglich versichert.

Der Harnrecipient von Juville.

§. 818.

Juville empfiehlt, bei dem weiblichen Geschlechte einen elastischen Katheter in die Blase zu legen, und in seinen männlichen Harnrecipienten (§. 768 u. f.) zu leiten und zu befesti-

gen. Allein dieses Verfahren kann nur bei unverletzter Blase angewendet werden; bei Zerreissungen der Blase und der Harnröhre kann keine Rede davon seyn. Auch könnte es die Kranke nur in ruhiger Körperlage vertragen.

Der Harnrecipient von Verdier.

§. 819.

Der eigentliche Recipient besteht aus einem elliptischen Metallreif, einer Tasche von Wachstaffet, einem elastischen Tragbande und einem Riemen.

Der elliptische Reif ist der Länge nach geschweift, damit er sich der Convexität der weiblichen Geschlechtstheile nach vorn und unten genau anschmiegen kann. Er besteht aus Zinkdraht und ist mit Leinwand umnäht, diese aber wieder mit weichem Leder bedeckt, damit die grossen Lefzen sich an dem Metall nicht wund reiben.

Die Tasche ist aus einem einzigen runden Stück Taffet verfertigt, dessen Rand mit seinen zwei hinteren Dritteln den Metallreif umfasst, indem er von innen nach aussen darüber hingezogen ist. Dieser Rand ist unter- und ausserhalb des Metallreifes durch eine spiralförmige oder Ueberwendlinksnaht befestigt. Das vordere Drittel des Randes reicht vorn über den Reif hinaus, so dass daselbst die Tasche bauchig wird. Dieser freie Theil des Taschenrandes ist mit einem Bande versehen, welches mit dem breit umgeschlagenen Rande des Taffets einen Zug bildet, aus dem die beiden Enden der Schnur heraushängen. Diese ist mit ihrer Mitte am vorderen Ende des Reifes befestigt, und mittelst des Zuges kann das freie Ende der Tasche runzlich zusammengeschnürt, diese folglich nach Belieben geöffnet oder geschlossen werden.

Das elastische Tragband ist ganz so beschaffen, wie die Bänder an den Hosenträgern, folglich mit messingenen Spiralfedern versehen. Es ist mit seinem unteren Ende an das vordere Ende des Metallreifes befestigt, und hat an seinem oberen Ende ein Knopfloch, mittelst dessen es an den vorderen Knopf des Bauchgurtes befestigt werden kann.

Der Riemen besteht aus einem festen Streifen, welcher, wie das Tragband, mit dem einen Ende an den Besatz des Reifes, aber an dessen hinteres Ende, mit dem freien Ende aber an den Rückentheil des Bauchgurtes befestigt ist.

§. 820.

Dieser Recipient wird an die äusseren Geschlechtstheile gelegt, das elastische Tragband vorn an den Bauchgurt geknöpft, der Riemen zwischen den Schenkeln durchgeführt nach hinten, und ebenfalls an den Bauchgurt befestigt. Dann öffnet man vorn die Tasche, thut einen Badeschwamm hinein, und zieht sie wieder zu. Der Harn muss nun in die Tasche träufeln, und wird hier von dem Schwamm eingesogen.

§. 821.

Der Recipient von Verdier ist unstreitig der bequemste und beste von allen, denn er bedeckt die Schamtheile so vollkommen, dass auch nicht ein Tropfen Harn zwischen diesen und dem Metallreif entwischen kann, er hindert die Kranke weder im Gehen, noch im Sitzen, verschliesst den Harngeruch sehr gut, und liegt auch ziemlich fest, würde aber noch fester liegen, wenn auch das hintere Tragband elastisch wäre. Damit aber die Tasche nicht sobald von dem Harne angegriffen wird, ist es nöthig, dass die Kranke sich zwei zugleich anschafft, um täglich damit wechseln zu können. Auch die Schwämme müssen häufig gewechselt und mit Chlorkalkwasser rein ausgewaschen werden.

Mutterkränze.

§. 822.

Ein Mutterkranz *(Pessarium)* ist eine mechanische Vorrichtung, welche in die Mutterscheide eingebracht wird, um einen Vorfall dieser oder der Gebärmutter, oder einen Scheidenbruch zurückzuhalten.

Die Mutterkränze werden verfertigt aus Meerschwamm, Kautschuk, Holz, Horn, Kork, Elfenbein, Fischbein u. s. w., und eingetheilt in biegsame und unbiegsame, in gestielte und ungestielte; ferner in Bezug auf ihre besondere Form in

ringförmige, schildförmige, rundliche, kegelförmige, walzenförmige u. s. w.

§. 823.

Jeder fremde Körper, welcher in die Mutterscheide eingebracht und lange Zeit darin gelassen wird, erregt durch seinen Reiz Anhäufung der Säfte, profuse Schleimabsonderung, und öfters chronische Entzündung und Entartung der getroffenen Theile. Je mehr also der Mutterkranz die Scheide ausdehnt, je stärker und härter der Druck ist, den er auf die Scheidenwände und ihre Umgebungen ausübt, desto früher und in desto höherem Grade müssen die genannten Folgen hervortreten. Wir sehen hieraus, dass die biegsamen Mutterkränze am wenigsten nachtheilig wirken, weil sie eben wegen ihrer Biegsamkeit die Scheide am wenigsten beleidigen; dass dagegen die unbiegsamen oder harten Mutterkränze die genannten Uebel schneller und stärker hervorrufen müssen, besonders wenn sie ungestielt sind.

§. 824.

Die ungestielten Mutterkränze müssen sich auf die Scheidenwände stützen, um den reponirten Vorfall zurückhalten, dem beständigen Andrange desselben kräftigen Widerstand leisten zu können. Daraus entspringen verschiedene Nachtheile, welche beim Gebrauche der unbiegsamen Mutterkränze stärker hervortreten:

1) Weil sie ihren Stützpunkt nur an den Wänden der Mutterscheide finden, so drücken sie nothwendig auf die Harnblase und den Mastdarm und erschweren die Harn- und Kothentleerung.

2) Die Mutterscheide ist durch den Vorfall schon über ihr normales Maass ausgedehnt, und wird es nun durch den Mutterkranz noch mehr, weil dieser grösser seyn muss, als der Durchmesser der Scheide, wenn er nicht sogleich wieder herausfallen soll.

Alle diese Nachtheile haben wir beim Gebrauche des Badeschwammes nicht zu fürchten, weil er die Scheide vollkommen ausfüllt, ohne sie zu drücken.

§. 825.

Die gestielten Mutterkränze sind den ungestielten im Allgemeinen vorzuziehen, weil sie ihren Stützpunkt ausserhalb der Mutterscheide haben, diese also weder drücken, noch ausdehnen, und weil sie den Gebärmuttervorfall (für welchen sie auch nur bestimmt sind) weit sicherer zurückhalten, als die ungestielten. Dagegen beschweren sie (wenigstens in der ersten Zeit) die Kranken in geringem Grade durch die Bänder, mittelst welcher sie festgehalten werden, und durch den gelinden Druck, den sie auf die Scheidenportion der Gebärmutter ausüben, so oft die Kranken sich setzen.

§. 826.

Alle Mutterkränze müssen eine oder mehrere Oeffnungen haben, damit die Secrete der Gebärmutter ungehindert abfliessen können, aber die Oeffnung darf nicht zu weit seyn, damit sich der Muttermund nicht hineinsenken und darin einklemmen kann.

§. 827.

Wenn man einen Mutterkranz anwenden will, muss der Vorfall erst zurückgebracht werden, während die Kranke mit erhabenem Steisse und gespreizten Schenkeln auf dem Rücken liegt (Thl. I. §. 1057. 1080. 1090). Dann wird der geölte Mutterkranz so, wie es seine Form erfordert, eingebracht, und sobald dies geschehen ist, lässt man die Kranke aufstehen und einige Schritte gehen, und drückt dann (wenn der Mutterkranz nicht gestielt ist) mit der Hand auf den Bauch. Ist der Mutterkranz zu gross, so verursacht er einen lästigen Druck, ist er zu klein, so fällt er hierbei heraus, und muss mit einem anderen vertauscht werden.

§. 828.

Die Kranke muss in den ersten Tagen nach der Application, besonders wenn der Mutterkranz nicht an einem Bauchgurte befestigt ist, jede Anstrengung vermeiden, besonders jede solche, bei welcher die Baucheingeweide gegen den Beckenausgang gepresst werden.

Reinlichkeit muss in hohem Grade beobachtet werden, weil, wenigstens in der ersten Zeit, durch den Reiz des fremden

Körpers die Schleimabsonderung in der Mutterscheide vermehrt wird, und weil, wie die Erfahrung vielfältig lehrt, die Mutterkränze, wenn man sie nicht fleissig reinigt, incrustirt werden und dann die übelsten Zufälle herbeiführen. Die Kranke muss daher den Mutterkranz entweder täglich herausnehmen, rein abwaschen und dann wieder einbringen, oder sie muss, wo das Herausnehmen nicht angeht, die Reinigung desselben durch tägliche Einspritzungen von lauem Wasser, Chamillenthee u. s. w. bewirken.

Tritt Schwangerschaft ein, so muss der Mutterkranz herausgenommen, und erst dann wieder eingebracht werden, wenn die Kindbettreinigung vorbei ist. Auch die Einklemmung der Scheidenportion der Gebärmutter erfordert augenblickliche Entfernung des Mutterkranzes.

I.
Biegsame Mutterkränze.

1) Ungestielte.

a. Rundliche.

Der Mutterkranz von Badeschwamm.

§. 829.

Ein gehörig zubereiteter (§. 45) Badeschwamm wird eirund oder auch walzenförmig zugeschnitten, so dass er dem Durchmesser der Mutterscheide entspricht, in Eichenlohabsud getaucht und nach der Führungslinie des Beckens in die Scheide gebracht. Die Kranke muss dann mehrere Wochen lang ruhig auf dem Rücken liegen bleiben, den Schwamm alle 2—3 Stunden, oder so oft sie Harn lassen will, herausnehmen, rein (am besten mit Chlorkalkwasser) auswaschen, wieder mit Eichenlohabsud befeuchten lassen, und sich dann denselben wieder beibringen. Damit ihn die Kranke leichter herausziehen kann, zieht man durch das eine Ende desselben ein Bändchen; aber er kann auch ohne ein solches sehr leicht gefasst werden.

Sobald die monatliche Reinigung eintritt, nimmt die Kranke den Schwamm heraus, und bringt ihn nur dann erst wieder in die Scheide, wenn jene ganz vorüber ist. So lange der Schwamm wegbleibt, muss die Kranke um so ruhiger liegen bleiben.

§. 830.

Nach einigen Wochen lässt man die Kranke aus dem Bette gehen, nachdem sie den Schwamm herausgenommen hat, um zu sehen, ob durch die aufrechte Stellung des Körpers, oder Drängen, Räuspern, Husten u. s. w. der Vorfall wieder erscheint. Geschieht dies, so muss sie noch längere Zeit ruhige Rückenlage beobachten, und den Schwamm gebrauchen, wie bisher. Erscheint aber der Vorfall nicht wieder, so bleibt sie ausser Bette, vermeidet aber jede Anstrengung. Der Schwamm wird dabei fortgebraucht, aber durch eine Compresse, die man auf die Scham legt, und durch eine T-Binde festgehalten. Wenn dann bei jeder Probe der Vorfall nicht wieder erscheint, so kann man annehmen, dass das Uebel vollkommen geheilt sey, und nach einigen Monaten den Schwamm ganz weglassen.

Während der ganzen Kur lässt man mehrere Male des Tages Nervensalbe auf die Kreuzbeingegend und in die Weichen einreiben, und später Loh- und dann Stahlbäder gebrauchen, um die Geschlechtstheile und ihre Umgebungen, namentlich die zu ihnen hingehenden Nerven gehörig zu stärken.

§. 831.

Nach Chopart wird ein walzenförmiges Stück Badeschwamm stark zusammengepresst, in feine Leinwand eingenäht, und bei einem Mutterscheidenbruche in die Scheide gebracht. Er glaubt, dass der Schwamm durch das Zusammenpressen und Einnähen, ohne von seiner Weichheit etwas zu verlieren, so viel Festigkeit gewinne, dass er dem Andrange des Bruches hinlänglich widerstreben könne.

§. 832.

Bell bedient sich des gewöhnlichen Pressschwammes, von welchem er ein Stück in der gehörigen Form zuschneidet, und mit einem kleinen Beutel von weicher, gewichster Leinwand überzieht. Durch diesen Ueberzug soll das Einbringen des Schwammes erleichtert und verhütet werden, dass der Schwamm, sobald das Wachs oder der Leim geschmolzen ist und er sich ausdehnt, die Mutterscheide wund reibe.

§. 833.

Der aus Badeschwamm bereitete Mutterschwamm ist unstreitig der bequemste von allen, weil er vermöge seiner Weichheit und Zartheit die Mutterscheide gar nicht beleidigt, und die Kranke sowohl im Gehen als im Sitzen nicht im Geringsten hindert; auch gewinnen wir dabei den Vortheil, dass wir eben durch ihn zusammenziehende Mittel ohne Unterbrechung auf die Geschlechtstheile anwenden können.

Bei frischen Vorfällen werden wir durch einen solchen Kranz unseren Zweck in den meisten Fällen erreichen, wenn die Kranke ruhig auf dem Rücken liegen bleibt, und wenn das Becken nicht übermässig weit und zu wenig gereizt ist. Wo dies Statt findet, wo der Vorfall schon veraltet ist, die leidenden Theile bedeutend erschlafft sind, und die Kranke durch ihre Verhältnisse gezwungen ist, schwere Arbeiten zu verrichten, da müssen wir einen Mutterkranz von festerem Stoffe anwenden.

Der rundliche elastische Mutterkranz von Juville.

§. 834.

Er besteht aus einer kleinen Kautschuk-Flasche, in deren Boden, der Oeffnung des Halses gerade gegenüber, ein rundes, drei Linien weites Loch geschnitten wird. In die Oeffnung, welche den Muttermund aufnehmen soll, wird ein kleiner Trichter von Gold oder Glas gelegt. Zu beiden Seiten der unteren Oeffnung werden die Enden eines kleinen Bandes befestigt, so dass es eine Schlinge bildet, mittelst welcher man den Mutterkranz herausziehen kann.

§. 835.

Wenn man diesen Mutterkranz anwenden will, bestreicht man ihn mit Oel oder Butter, damit er leichter glitscht, drückt ihn zusammen und schiebt ihn mit dem eingesetzten Trichter in die Scheide bis zum Muttermunde. Sobald die Flasche eingebracht ist, dehnt sie sich wieder aus und nimmt ihre vorige Gestalt an.

§. 836.

Bei einer jungen Frau, welche in Folge einer Niederkunft

an einer Harnblasen-Scheidenfistel litt, brachte Guillon eine birnförmige, gehörig durchlöcherte Kautschukflasche in die Scheide, und legte in die Blase einen Katheter, welchen er an das ungefähr einen halben Zoll lang aus der Scham hervorragende Ende des Mutterkranzes befestigte. Von da an floss der Harn aus dem Katheter ab, und drang nicht mehr durch die Fistel. Den fünften Tag wurde der Katheter herausgenommen, und die Frau konnte den Harn eine Stunde lang halten. Später vergingen 5—6 Stunden, ehe sie den Harn wieder lassen musste.

Dieser Arzt will mehrmals und mit dem besten Erfolge Flaschen, denen er eine abgeplattete Gestalt gab, als Mutterkränze angewendet haben; er macht besonders bemerklich, dass dies ein äusserst bequemes Mittel sey, Katheter in der weiblichen Blase zu befestigen.

§. 837.

Bei alten und grossen Muttervorfällen, wo die Scheide umgestülpt, die Harnblase oder der Mastdarm mit heruntergezogen ist, da ist dieser Mutterkranz für sich allein nicht im Stande, die Gebärmutter in ihrer normalen Lage zu erhalten. Juville nahm in solchen Fällen ein doppeltes Leistenbruchband zu Hülfe. Auf jede Pelotenplatte wird ein fingerbreites, biegsames, stählernes Blech befestigt, welches schief zu der Scham herabsteigt, sich hier schief mit dem der anderen Seite kreuzt, und hinten eben so schief, wie die gewöhnlichen Schenkelriemen hinaufsteigt zum Bruchbande, wo es befestigt wird. Die beiden Bleche haben Schlusshaken, damit sie dem Leibe genau anpassen. Der Mutterkranz wird mittelst eines ungefähr drei Zoll langen Stieles auf die Kreuzung der Bleche befestigt. Juville versichert, dass diese Vorrichtung der Kranken nicht beschwerlich falle, und den Muttervorfall zuverlässig heile.

§. 838.

Eine solche Kautschukflasche verursacht zwar keine Beschwerden, verliert aber durch die Wärme und Feuchtigkeit der Mutterscheide immer mehr von ihrer Elasticität, und hält dann die Gebärmutter nicht mehr zurück.

Der Luft-Mutterkranz von Aitken.

§. 839.

Er besteht aus einer kleinen Rinds- oder Schweinsblase, welche an ihrem Halse mit einer Klappe versehen ist. Die Blase wird von der Kranken in die Mutterscheide gebracht, und dann mittelst einer langen biegsamen Röhre, die man wieder wegnimmt, aufgeblasen. Wenn sie herausgenommen werden soll, wird das Ventil geöffnet, damit die Luft wieder herausdringt.

Man kann auch ein Stück Darm oder eine kleine Blase ohne Ventil dazu nehmen, und nach dem Aufblasen fest zubinden.

§. 840.

Da die Blase oder das Darmstück durch die Feuchtigkeit und die Wärme der Mutterscheide bald macerirt wird, und dann die eingeblasene Luft nicht mehr festhalten kann, so hat man in neuerer Zeit Blasen von wasserdichtem Kautschukzeug, welche zum Aufblasen hergerichtet sind, in Anwendung gebracht, und sie als sehr wirksam empfohlen in solchen Fällen, wo gewöhnliche Mutterkränze nicht vertragen werden, oder nicht helfen.

§. 841.

Diese Luftmutterkränze sind zwar sehr leicht, füllen die Mutterscheide vollkommen aus, und unterstützen die Gebärmutter sehr gut; aber sie hemmen den Ausfluss aller Flüssigkeiten, und glitschen sehr leicht wieder heraus, sobald die Kranke eine Anstrengung macht, durch welche die Baucheingeweide in die Beckenhöhle gedrängt werden.

b. Walzenförmige.

Der biegsame walzenförmige Mutterkranz von Hoin.

§. 842.

Hoin lässt eine hölzerne Walze von verhältnissmässiger Dicke und Länge mit Pappe, und diese mit Leinwand überziehen, welche an den Seiten zusammengenäht wird; dann lässt er um die also überzogene Walze einen Draht spiralförmig und so dicht herumwinden, dass die Windungen gedrängt an einander liegen. Nun nimmt man die hölzerne Walze heraus, und hat

einen biegsamen, hohlen Cylinder vor sich, der oben und unten offen ist. Dieser wird mit zwei Lagen Leinwand umwickelt, welche eine dicke Schichte Baumwolle zwischen sich haben.

Dieser Mutterkranz wird mittelst einer Binde in der Scheide festgehalten.

§. 843.

Er ist zwar biegsam, aber schwer, und belästigt die Kranke nicht nur dadurch, sondern auch durch seinen leinenen Ueberzug, welcher den scharfen Scheidenschleim einsaugt, und endlich ätzend auf die Schleimhaut wirkt. Er ist nicht dauerhaft, weil der Draht bald rostig wird und bricht; und die obere Oeffnung ist so gross, dass die Scheidenportion der Gebärmutter sich hineinsenken und einklemmen kann.

Der elastische walzenförmige Mutterkranz von Pickel.

§. 844.

Er ist ein hohler Cylinder, der auf dieselbe Weise verfertigt ist, wie die elastischen Kerzen (§. 114), und hat oben eine Oeffnung von 5 Linien Durchmesser, welche dem Muttermunde entspricht, und das Menstrualblut durchlassen soll. Er ist 5½ Zoll lang und hat an seinem unteren Ende zwei Oehre, durch welche die Bänder gezogen werden, mittelst welcher man ihn an den Leibgürtel befestigt.

§. 845.

Er lässt sich zwar bei seiner Glätte und der der Scheide am meisten entsprechenden Form leicht einbringen, und hält den Vorfall sehr gut zurück, fällt aber der Kranken doch beschwerlich, weil er nicht nach der Führungslinie des Beckens gebogen ist.

Der biegsame walzenförmige Mutterkranz von Stöller.

§. 846.

Stöller liess eine der Länge und Weite der Mutterscheide entsprechende Wieke aus Kannenkraut machen, mit Leinwand

überziehen, in einer mit Löschwasser bereiteten Abkochung von Chinarinde, Myrrhen, Granatwurzelrinde, Tormentillwurzel, welcher nach einigen Tagen etwas schwefelsaures Eisen zugesetzt wurde, öfters ausdrücken, und brachte sie in die Mutterscheide. Um das Ausfallen derselben zu verhüten, befestigte er sie mittelst Compresse und Binde.

Obgleich der Muttervorfall sehr gross war, und sich ansehnliche Steine in demselben erzeugt hatten, war der Erfolg dennoch glücklich.

c. Kegelförmige.

Der elastische kegelförmige Mutterkranz von Gölicke.

§. 847.

Er gleicht den Stahlfedern, welche man in die Stuhlpolster setzt, besteht aus schneckenförmig gewundenem Eisendraht, und ist innen mit Leinwand, und aussen mit Leder überzogen. An seiner Grundfläche sind zwei Bänder befestigt, um ihn leichter herausziehen zu können. Wenn man ihn einbringt, wird er zusammengedrückt; und da er in der Scheide, vermöge seiner Elasticität, seinen vorigen Zustand wieder annimmt, so hält er sich und die Gebärmutter gehörig fest.

§. 848.

Wenn er wirklich fest liegen soll, so muss sein Umfang grösser seyn, als der der Mutterscheide, wodurch das Einbringen desselben erschwert wird. Nebstdem ist er von keiner Dauer, indem der so wenig geschützte Eisendraht von den scharfen Feuchtigkeiten, welchen er in der Mutterscheide stets ausgesetzt ist, in kurzer Zeit zerstört wird.

Der elastische kegelförmige Mutterkranz von Thom. Simson.

§. 849.

Er besteht aus zwei Halbkugeln von Kork, die an dem oberen Rande, auf welchem die Gebärmutter ruhen soll, durch fünf seidene Schnüre mit einander vereinigt sind. Diese Halbkugeln ruhen auf einem gespaltenen Stiele, der $2\frac{1}{2}$ Zoll lang ist.

In der Mitte dieses Stieles ist eine Stahlfeder, welche den gespaltenen Stiel nebst den Halbkugeln, die auf ihm ruhen, aus einander treibt. Die Schnüre, welche zwischen den beiden Halbkugeln sich befinden, und kreuzweise von einer zu der anderen gehen, geben den Ruhepunkt für die Gebärmutter ab, und verhindern das Ausfallen. Mittelst zweier Bänder, von welchen an jeder Seite des gespaltenen Stieles eins hängt, kann man vor der Anwendung den Mutterkranz schliessen und, wenn er eingebracht ist, nach Willkür weiter und enger machen.

d. Ringförmiger.

Der elastische ringförmige Mutterkranz von Hunold.

§. 850.

Er besteht aus einem Ringe von so dünnem Fischbein, dass er, wenn man ihn zusammendrückt, leicht eine eirunde Gestalt annimmt. Dieser Fischbeinring wird so lange mit Baumwollengarn umwickelt, bis er die Dicke eines Tabakspfeifenrohres hat. Die Oeffnung des Ringes wird mit einem Netze von bandförmig gelegten Menschenhaaren geschlossen.

§. 851.

Bei der Anwendung hält man mit den Fingern der linken Hand die Schamlippen von einander, drückt mit dem Daumen und Zeigefinger der rechten Hand den Ring zusammen, dass er länglich wird, bringt ihn mit seinem schmalen Durchmesser in die Scheide, und schiebt ihn so weit hinein, bis man einen Widerstand fühlt. Nun hebt man auch den unteren Theil des Kranzes an den Seiten in die Höhe, damit er mit dem Raume des Beckens parallel liegt, und die Oeffnung des Ringes in die Höhle der Mutterscheide sieht.

Soll der Mutterkranz herausgenommen werden, so wird er wieder zusammengedrückt, und durch gelinden Zug entfernt.

§. 852.

Alle ringförmigen Mutterkränze legen sich an den ganzen Umfang der Scheide, und drücken besonders gegen die vordere und hintere Wand, wodurch der Mastdarm und die Harnblase

belästigt werden. Dieser Vorwurf trifft auch den ringförmigen Mutterkranz von Hunold, jedoch in geringerem Grade, weil er elastisch ist. Der andere Vorwurf, welchen man den ringförmigen Mutterkränzen machen muss, nämlich der, dass sich die Vaginalportion in der weiten Oeffnung des Ringes leicht einklemmt, trifft freilich diesen Kranz nicht, aber das netzförmige Lager, welches er dem Muttermunde darbietet, gibt den meisten Anlass zur Verunreinigung und zu Eindrücken und Einschnitten in den Muttermund, indem die Haare durch das aus der Gebärmutter fliessende Blut, sowie durch die Feuchtigkeiten der Scheide rauh und spröd werden, den Muttermund bedeutend reizen und es empfindlichen Kranken unmöglich machen, den Kranz lange zu tragen.

§. 853.

Man hat auch ringförmige Mutterkränze, welche aus demselben Materiale wie die elastischen Katheter verfertigt, hohl, und mit Baumwolle ausgestopft sind. Sie empfehlen sich zwar durch ihre Glätte und Leichtigkeit, werden aber von den scharfen Feuchtigkeiten der Scheide angegriffen.

e. Schildförmiger.

Der elastische schildförmige Mutterkranz von Drejer.

§. 854.

Zwei kreisrunde hölzerne Schilde sind durch ein Charnier mit einander vereinigt. Zwei auf dem einen Schilde befestigte Federn halten die beiden Schilde an der dem Charnier entgegengesetzten Seite in einer gewissen Entfernung von einander.

§. 855.

Da die beiden Schilde selbst nicht elastisch sind, so trifft diesen Mutterkranz der Vorwurf, welcher den ringförmigen überhaupt, den unbiegsamen insbesondere mit Recht gemacht wird: er drückt nachtheilig auf die Harnblase und den Mastdarm. Ueberdies werden die Federn durch die Feuchtigkeiten, welchen sie in der Mutterscheide beständig ausgesetzt sind, in kurzer Zeit zerstört.

2) Gestielte.

Der elastische gestielte Mutterkranz von Pickel.

§. 856.

Er hat die Form des Camper'schen (§. 886) und ist aus demselben Material verfertigt, wie der walzenförmige (§. 844). Zur Aufnahme der Vaginalportion hat er einen runden ausgehöhlten Teller von ungefähr zwei Zoll Durchmesser und einem halben Zoll Tiefe, welcher in einen etwa drei Zoll langen Stiel übergeht. Der Stiel ist, wie der Camper'sche, gerade, hohl, damit das Menstrualblut ungehindert abfliessen kann, und unten mit zwei Oehren versehen, durch welche die Bänder laufen, mittelst welcher man ihn an den Bauchgurt befestigt.

§. 857.

Bei der Anlegung hält man die Schamlippen mit den Fingern der linken Hand gehörig von einander, fasst mit dem Daumen und Zeigefinger der rechten Hand den Stiel des beölten Mutterkranzes in seiner Mitte, neigt sein unteres Ende zu dem linken Schenkel der Kranken, und schiebt den Seitentheil des Tellers in den Eingang der Scheide. Man sucht mit den Fingern der linken Hand den Eingang durch stärkeres Auseinanderhalten der Schamlippen zu erweitern, damit der ganze Teller eindringen kann, wendet dann den Stiel gegen den rechten Schenkel und schiebt den Mutterkranz so hoch in die Scheide, als es nöthig ist. Endlich richtet man ihn dergestalt, dass die Aushöhlung des Stieles nach vorn, die Wölbung nach hinten gegen das Kreuzbein gerichtet ist, und befestigt ihn dann mittelst der Bänder vorn und hinten an den vorher schon angelegten Bauchgurt.

Man muss besonders dafür sorgen, dass die Bänder in den Oehren des Stieles bei den verschiedenen Beugungen des Körpers leicht hin und her gleiten, was nur dann geschieht, wenn die Bänder in ihrer Mitte rundlich und mit Fett tüchtig eingeschmiert sind. Auch müssen diese Bänder grossentheils elastisch seyn.

§. 858.

Jeder gestielte Mutterkranz muss so gebaut seyn, dass die Grundfläche des Tellers, in welchem die Vaginalportion ruhen

soll, mit der Linie, die vom Promontorium zum oberen Rand der Schambeinvereinigung gezogen werden kann, soviel wie möglich parallel läuft, folglich mit dem Horizont einen Winkel bildet, dessen Spitze gegen die Symphysis gerichtet ist, und zwischen 30 und 40 Grade fällt. Erhält der Teller diese Stellung nicht, so legt sich die Vaginalportion mit ihrer vorderen Fläche darauf, oder senkt sich gar zwischen ihm und dem Kreuzbein hinunter in die Mutterscheide. Um dies zu vermeiden, muss also der Stiel des Mutterkranzes nach der Führungslinie des Beckens gebogen seyn. Da nun aber der gestielte Pickel'sche Mutterkranz diese Biegung nicht hat, so muss er auch der Kranken beschwerlich fallen, obschon er elastisch ist, und kann die Gebärmutter nicht in der gehörigen Lage erhalten. Hat er aber diese Biegung, so dürfen wir ihn allen anderen vorziehen.

Der biegsame gestielte Mutterkranz von Recamier.

§. 859.

Recamier hat einen Mutterkranz mit einer Art Fangbecher aus Silber verfertigen lassen, der mit seinem Stiele eine Höhe von etwas über vier Zoll hat. Er besteht aus 1) einem oberen Theile, 2) einem Stiele, 3) einer Achse oder beweglichen Spindel, 4) einer gefalzten Platte, 5) einem Bogen oder Bügel von Metall, 6) vier Kettchen, 7) einer Stange oder einem Riegel, welche dieselben verbindet, und 8) vier Bändern.

Der obere Theil ist dem der anderen gestielten Mutterkränze ähnlich, und bildet eine Art Napf. Er hat unten eine Dille, an welche der Stiel sich anschliesst.

Der Stiel besteht 1) aus einer Röhre, welche mit ihrem oberen etwas stärker werdenden Ende an die Dille des Napfes angeschraubt wird; 2) aus einer wurstförmigen Spiralfeder, welche sich durch neun Zehntel der eben genannten Röhre erstreckt, und am Nampfe befestigt ist; 3) aus einer zweiten Röhre, welche in das untere Ende der ersteren bis $\frac{1}{10}$ von deren Länge eingeschoben ist, und am unteren Ende einen Wulst hat, der in der Mitte durchbohrt ist. Diese zweite Röhre ist in die erste so eingesteckt, dass sie sich nicht herausziehen, wohl aber bis

an den Wulst hineinschieben lässt. Die zweite Röhre schliesst sich mit ihrem oberen Ende an die wurstförmige Drahtfeder, und drückt diese zusammen, wenn sie in die obere Röhre hineingeschoben wird.

Die Spindel oder Achse ist ein schwacher Metallstab, welcher in der unteren Röhre bedeutenden Spielraum hat. Sie ist so lang, wie die erste und zweite Röhre zusammen, wenn beide so weit wie möglich in einander geschoben sind. Sie ist durchgängig von gleicher Dicke, und hat unten einen Knopf, welcher nach der Röhre zu gewölbt ist, damit er in die Mündung derselben genau passt; nach unten ist er eben und mit einem Ringe versehen.

Die gefalzte Platte ist etwas über einen Zoll lang und etwa einen halben Zoll breit. Wenn der Mutterkranz angelegt ist, so steht das eine Ende der Platte nach vorn, das andere nach hinten. An dem Ring der Spindel sitzt diese Platte mittelst der doppelten Falzen oder Riemen, welche sich fast nach der ganzen Länge der Platte in derselben befinden.

Vermöge dieser Falzen gleitet die Platte, wenn man sie unter einem rechten Winkel zur Spindel anzieht, auf dem Ende dieser vor- oder rückwärts, jenachdem man her- oder hinzieht.

Der Bogen oder Bügel ist ein Halbkreis, der bei der Mitte seiner Concavität mittelst einer kleinen Kette an das hintere Ende der gefalzten Platte befestigt ist, welche innerhalb seiner Krümmung liegt. Ueberdies verbinden zwei andere Kettchen die Seiten der gefalzten Platte mit den Enden des Bügels. Endlich ist dieser Bügel an seinem convexen Rande von zwei Spalten durchbrochen, durch welche zwei Bänder gehen.

Die Stange oder der Riegel hat über 3 Zoll Länge, etwa ½ Zoll Breite, und ist ½ Linie dick. Auf einer seiner breiten Flächen, nämlich der vorderen, trägt er an jedem Ende einen Knopf, an welchem ein Band befestigt wird; auch werden an diesen Riegel die vier Kettchen gehängt.

Von den vier Kettchen laufen zwei von dem vorderen

Ende der Platte an den einen Rand des Riegels, und sind daselbst an einen Ring gehängt; zwei andere längere gehen von dem hinteren Ende der Platte und den beiden Hörnern des metallenen Bügels gleichfalls an den Rand des Riegels, und schliessen sich etwas mehr nach aussen an denselben an.

Von den vier Bändern sind zwei an die Knöpfe des Riegels, und zwei an den convexen Rand des metallenen Bügels befestigt, welcher dort zwei Spalten für dieselben hat.

§. 860.

Da dieser Mutterkranz auf dieselbe Weise angelegt wird, wie die gestielten Mutterkränze überhaupt, so werden die Ketten und der Riegel vornhin gebracht, so dass dieser auf den Schamberg zu liegen kommt. Von den Bändern werden zwei vorn, und zwei hinten an den Bauchgurt befestigt.

§. 861.

Gerdy bemerkt, dass die Spindel, sobald sich die Kranke nach der einen oder anderen Seite biege, ziemlich leicht hin und her spiele, dagegen die am unteren Ende der Spindel befindliche Platte keineswegs leicht nach hinten oder vorn gleiten, sondern wohl ganz stecken bleibe. Dies müsse seiner Ansicht nach der Fall seyn, weil die Schnüre und Ketten, durch welche sie bewegt wird, vor und hinter dem Becken in die Höhe gezogen sind, und weit kräftiger darauf hinwirken, den Mutterkranz in die Scheide, oder die untere Röhre in die obere zu drücken, als die gefalzte Platte vor- oder rückwärts zu schieben.

Nach seiner Meinung muss die untere Röhre weit weniger Widerstand finden, die obere Röhre mit dem Napfe in die Mutterscheide, als sich selbst in die obere Röhre einzuschieben. Da sie überdies so stark ist, wie die obere Röhre im Lichten, also gar keinen Spielraum hat, so muss jedesmal, wenn die Kranke sich biegt, und folglich das untere Ende der unteren Röhre schief angezogen wird, eine sehr starke Reibung entstehen. Deswegen scheint ihm der sonst sinnreiche Mechanismus dieses Mutterkranzes seinen Zweck nur unvollkommen erfüllen zu können.

Um nun diese Fehler zu verbessern, und das untere Ende der Spindel beweglicher, so wie das Gleiten der Schnüre von vorn nach hinten bei der Vorwärtsbeugung des Rumpfes, und von hinten nach vorn beim Rückwärtsbeugen ganz leicht zu machen, schlägt er vor, 1) am unteren Ende der unteren Röhre ein viereckiges Rähmchen anzubringen, 2) in dieses Rähmchen eine kleine sehr bewegliche Rolle einzusetzen, 3) unten ein Band aus jenen Metallgeweben durchzuziehen, aus welchen man in neuerer Zeit Uhrketten, Armbänder u. s. w. verfertigt, 4) am Ende dieses Bandes elastische Tragbänder zu befestigen, und endlich 5) die wurstförmige Drahtfeder schwächer zu machen.

Er glaubt, dass durch diese Abänderung der Kranken die Körperbewegungen in jeder Art erleichtert würden. Das metallische Band werde mit der grössten Leichtigkeit auf der Rolle gleiten, möge es nun gedehnt oder anders gebogen werden. Sollte es übrigens durch die Reibung, die es veranlassen dürfte, den Schamlippen beschwerlich fallen, so könnte man an dem anderen Ende des Mutterkranzes eine verlängerte und geschweifte Platte anbringen, um die Lefzen vor der Reibung dieses Bandes zu schützen.

§. 862.

Der Mutterkranz von Recamier hat zwei Hauptfehler, nämlich 1) einen geraden Stiel (vergleiche §. 856), und 2) einen höchst complicirten Bau; Beides ist durch Gerdy's Abänderung nicht verbessert. Er beschwert die Kranke vorzüglich durch seinen geraden Stiel, durch sein Gewicht und durch seinen hohen Preis.

Der elastische gestielte Mutterkranz von Mauersberger.

§. 863.

Er besteht aus einem ausgehöhlten Teller von Holz zur Aufnahme der Vaginalportion, einem Stiele von schneckenförmig gewundenem Silberdraht, und einem ebenfalls tellerähnlichen Fusse von Holz, in welchem sich die für die Tragbänder nöthigen Löcher befinden.

§. 864.

Dieser Mutterkranz ist dem von Recamier weit vorzuziehen, weil er viel einfacher, viel wohlfeiler ist, und einen biegsamen Stiel hat, also die Kranke in jeder Hinsicht viel weniger belästiget, als jener.

Der biegsame gestielte Mutterkranz von Suret.

§. 865.

Dieser Mutterkranz hat zur Aufnahme der Vaginalportion einen Ring von Elfenbein oder Horn, der auf drei $\frac{3}{4}$ Zoll langen, schiefen Stielen ruht, die sich in einen 2 Zoll langen Stiel endigen. Am Ende dieses Stieles ist eine runde Kugel, die sich in einer Kapsel dreht, wie der Schenkelbeinkopf in der Hüftgelenkpfanne. Unter dieser Kapsel sind vier Löcher, durch welche Fäden gezogen werden, mittelst welcher man zwei lange Bänder kreuzweise anheftet, und sie vorn an den Weichen, und hinten über die Hinterbacken hinweg zum Bauchgurte führt, um sie da zu befestigen.

§. 866.

Alle Mutterkränze, welche einen gestielten Ring zur Aufnahme der Vaginalportion haben, taugen nichts, weil diese durch die Zwischenräume dieser kleinen Stiele durchfällt und sich einklemmt, ein Vorwurf, der auch diesen Mutterkranz trifft. Nebst dem ist er nicht nur beschwerlich, sondern auch nachtheilig, weil sein Stiel nicht nach der Führungslinie des Beckens gekrümmt ist, ein Fehler, der durch das am unteren Ende des Stieles befindliche Nussgelenk nicht ausgeglichen werden kann.

Der biegsame gestielte Mutterkranz von Steidele.

§. 867.

Er ist dem Suret'schen ganz ähnlich, und hat ebenfalls für die Vaginalportion einen Ring von Elfenbein oder hartem Holze, dessen Durchschnitt zwei Zoll beträgt. Die Stäbchen, auf welchen der Ring ruht, laufen kegelförmig zusammen, und sind an einem Stiele mit beweglicher Achse an dem senkrechten Stücke einer T-Binde befestigt.

Der biegsame gestielte Mutterkranz von Duffin.

§. 868.

Der zur Aufnahme der Vaginalportion bestimmte obere Theil ist nach der Beschaffenheit des Uebels verschieden geformt und zum Abschrauben eingerichtet, damit er gegen kleinere vertauscht werden kann, sowie das Uebel abnimmt. Der Stiel ist hohl und so eingerichtet, dass Einspritzungen durch ihn gemacht werden können; er kann durch eine graduirte Schraube verlängert und verkürzt werden, und sein unteres Ende ist durch ein Nussgelenk mit einem Schilde verbunden, welcher an das Mittelfleisch gelegt und durch eine T-Binde festgehalten wird.

Der elastische gestielte Mutterkranz von Wigand.

§. 869.

Er weicht von der Form der anderen gestielten Mutterkränze bedeutend ab, und ist aus über einander gewundenem Eisendrahte verfertigt, der mit Seide übersponnen, in heisses Wachs getaucht, und dann gehörig geglättet wird. Er besteht aus einem elliptischen Ringe von der gewöhnlichen Grösse, und aus zwei von diesem abgehenden, 4—5 Zoll langen Schenkeln. Diese sind an den beiden schmalen Enden des Ringes angebracht, und zwar unter einem gegen die Fläche desselben spitzen Winkel von 40—45 Graden, weil dies beiläufig der Winkel ist, unter welchem sich die Achse der Scheide zur Achse der ungeschwängerten Gebärmutter verhält.

§. 870.

Beim Anlegen dieses Kranzes muss man besonders darauf sehen, dass der Ring die Vaginalportion umfasst, die beiden Schenkel aber sich an die Seitenwände der Mutterscheide dergestalt anlegen, dass die Blase und der Mastdarm ganz frei zwischen ihnen liegen bleibt.

§. 871.

Er hat den Vorzug, dass er nicht so, wie die anderen gestielten Mutterkränze, durch Riemen festgehalten werden muss, also auch die Kranke weit weniger belästigt; aber die Vaginalportion kann sich leicht in dem Ringe einklemmen.

II.

Unbiegsame Mutterkränze.

1) Ungestielte.

a. Rundliche.

Der rundliche Mutterkranz von Brünninghausen.

§. 872.

Er wird aus dichtem Holze gemacht und lackirt, und hat die Form eines Borsdorfer Apfels, ist aber hohl ausgedreht, wodurch er sehr leicht wird, und die Feuchtigkeiten ungehindert abfliessen lässt. Quer über die untere Oeffnung des Kanales geht ein Draht, an welchem eine Schnur befestigt wird, um den Mutterkranz nach Belieben herausnehmen zu können.

§. 873.

Um das Ausfallen solcher apfelförmigen Mutterkränze sicherer zu verhüten, hat man sie auch auf ihrer Aussenfläche mit breiten, schiefen, schraubenförmigen Gängen versehen.

Man hat die apfelförmigen Mutterkränze länglich gemacht und nach der Führungslinie des Beckens ganz leicht gebogen, um sie besonders in solchen Fällen anzuwenden, wo mit dem Vorfalle der Gebärmutter ein Vorfall der Scheide verbunden ist.

Der Mutterkranz von Osiander.

§. 874.

Er ist eiförmig, aus Holz verfertigt und lackirt, und mit einem Kanale für den Abfluss der Feuchtigkeiten versehen.

b. Ringförmige.

Der ringförmige Mutterkranz von Stark.

§. 875.

Er wird aus Linden- oder Birnbaumholz verfertigt, so dass er 2 — 3 Zoll im Durchmesser hält, der Holzring selbst aber 4 — 5 Linien breit und 3 Linien dick ist. Zerflossenes Wachs wird dann mit etwas gepulvertem Gyps vermischt und der Ring so oft hineingetaucht, bis er damit ganz überzogen ist. Man kann ihn auch blos mit Lack oder Firniss überziehen.

Der ringförmige Mutterkranz von Staudt.

§. 876.

Er wird verfertigt aus dünnen, gespaltenen und geschabten Weidenruthen, welche mit ganz dünnen Weidenruthen umwunden, dann mit baumwollenen Fäden umwickelt, und endlich mit Wachs überzogen werden.

§. 877.

Staudt meint, seine Mutterkränze müssten vermöge ihrer Biegsamkeit bei der Einbringung eine ovaläre Gestalt annehmen und fester sitzen, als die aus Holz gedrehten; aber von einer Biegsamkeit dieser vielfach umwundenen und durch den Wachsüberzug noch mehr gesteiften Holzringe kann nicht wohl die Rede seyn, wohl aber besitzen sie einen Vorzug darin, dass sie nicht so leicht brechen, als die aus Holz gedrehten.

c. Schildförmige.

Der schildförmige Mutterkranz von Levret.

§. 878.

Die Levret'schen Mutterkränze werden von Kork gemacht, welcher dicht und ohne Risse ist. Aus diesem verfertigt man mittelst Messer und Feile einen Schild, dessen langer Durchmesser 2 — 3 Zoll, dessen kleiner Durchmesser aber den sechsten oder siebenten Theil weniger beträgt. Die obere, dem Muttermunde zugekehrte Fläche des Schildes wird flach ausgehöhlt, und die untere flach gewölbt. In seiner Mitte erhält er ein länglichrundes Loch, dessen Grösse der des Muttermundes entspricht.

Der richtig geformte Schild wird eine Stunde lang in zerflossenes Wachs gelegt, dass er von demselben ganz durchdrungen wird. Hierauf lässt man ihn trocken werden, und taucht ihn dann in eine Mischung aus 9 Theilen Wachs und 1 Theile Gyps, der durch ein seidenes Tuch gestäubt ist. Diese Mischung muss in einem Gefässe, welches in kochendem Wasser steht, so lange flüssig erhalten, und das Eintauchen so oft wiederholt werden, bis der ganze Mutterkranz eine Linie dick damit überzogen ist.

Der schildförmige Mutterkranz von Zenker.

§. 879.

Dieser unterscheidet sich von dem vorigen nur dadurch, dass der obere Rand abgerundet, der untere aber scharf ist, wodurch er fester sitzen soll.

§. 880.

Diese länglichrunden Schilde drücken nicht sehr viel weniger auf die Harnblase und den Mastdarm, als die ringförmigen, und liegen nicht fester als diese, weil sie gerade da, wo sie sich auf die Sitzbeinstacheln stützen sollen, nämlich an ihren beiden Enden am schmälsten sind.

Der schildförmige Mutterkranz von Brünninghausen.

§. 881.

Er wird aus Lindenholz verfertigt und mit einem dauerhaften Lack überzogen. Er hat die Gestalt einer liegenden ∞, indem er in der Mitte seines vorderen und hinteren Randes, da, wo er gegen die Harnblase und den Mastdarm zu liegen kommt, ausgeschweift ist. Die obere, der Gebärmutter zugekehrte Fläche ist flach ausgehöhlt, die untere flach gewölbt, und der Rand ringsum mit schiefen, schraubenförmigen Einschnitten versehen, in welche sich die Schleimhaut der Scheide eindrückt, und der Mutterkranz fest hält. Nebst der in der Mitte des Schildes befindlichen Oeffnung für den Muttermund bemerken wir in jedem breiteren Seitentheile noch zwei kleinere Oeffnungen, durch welche Schnüre gezogen werden.

§. 882.

Dieser Mutterkranz wird, so wie jeder ihm ähnliche, auf dieselbe Weise eingebracht, wie die ringförmigen (§. 851), nachdem man in die beiden Löcher jedes breiteren Endes eine Schnur gezogen, und durch die Verknüpfung der beiden Enden derselben eine Schlinge gebildet hat. Durch Ziehen an diesen Schlingen wird das eine oder das andere Ende tiefer gestellt, bis der Mutterkranz seine richtige Stellung im Querdurchmesser

der Beckenhöhle eingenommen hat, wo man die Schnüre ganz herauszieht.

Will man diesen Mutterkranz herausnehmen, so bringt man die Kranke in die gehörige Lage (§. 827), steckt den einen Finger durch die Oeffnung, legt den anderen auf seinen oberen Rand, und leitet ihn mit seinem kleinen Durchmesser heraus.

§. 883.

Der schildförmige Mutterkranz von Brünningshausen ist von allen unbiegsamen, ungestielten Mutterkränzen unstreitig der beste, weil er sehr leicht ist, keinen grossen Raum einnimmt, weder die Harnblase, noch den Mastdarm drückt, und sich fest auf die beiden Sitzbeinstacheln stützt, ohne die Kranke schmerzlich zu drücken.

Der doppelte schildförmige Mutterkranz von Pickel.

§. 884.

Er ist von Holz und lackirt, und gleicht einem Salzfasse, indem er aus einem grösseren und einem kleineren Teller zu bestehen scheint, welche mit ihren gewölbten Flächen gleichsam zusammengeschmolzen sind. Der kleinere Teller dient zur Aufnahme des Muttermundes, und der grössere zur Festhaltung des kleineren.

2) Gestielte.

Der unbiegsame gestielte Mutterkranz von Roonhuysen.

§. 885.

Er ist von Holz und hat die Gestalt einer gestielten Birne, welche an ihrer Grundfläche zur Aufnahme des Muttermundes eine kleine Aushöhlung, aber keine Oeffnung hat zum Abflusse der Feuchtigkeiten. Der Stiel hat ein Querholz mit Löchern, durch welche man Bänder zieht, welche den Mutterkranz befestigen.

Der unbiegsame gestielte Mutterkranz von Camper.

§. 886.

Er ist von Holz gemacht und lackirt, und besteht aus einem ausgehöhlten Teller, der zwei Zoll im Durchmesser hat und einen halben Zoll tief ist. In diesem Teller sind für den freien Abfluss der Feuchtigkeiten drei Oeffnungen, deren jede drei Linien weit ist. Er ruht auf einem Stiele, der $\frac{3}{8}$ Zoll dick, am unteren Ende etwas platt gerundet, $\frac{3}{4}$ Zoll breit, und mit zwei Oeffnungen versehen ist, durch welche man die Bänder zieht, mittelst deren man den Mutterkranz an einen Leibgurt befestigt.

§. 887.

Der grösste Fehler dieses Mutterkranzes ist der, dass der Stiel nicht nach der Führungslinie des Beckens gebogen ist, er also nicht nur der Kranken bedeutende Schmerzen verursacht, sondern nicht einmal im Stande ist, die Gebärmutter in ihrer gehörigen Lage zu erhalten, weil die Grundfläche des Tellers der vom Promontorium zum oberen Rande der Schambeinvereinigung gezogenen Linie nicht im Geringsten entspricht. (Vergl. §. 856.)

Der unbiegsame gestielte Mutterkranz von Zeller.

§. 888.

Er besteht aus einem Ringe zur Aufnahme der Vaginalportion, welcher durch einen Dreifuss mit dem Stiele in Verbindung steht.

Der Ring ist von festem Holze, und misst im äusseren Durchmesser 2 Zoll, die darin befindliche Oeffnung 1 Zoll; für Manche, besonders für solche, die noch nicht geboren haben, muss der Umfang des Ringes kleiner seyn. Die Dicke des runden Holzes beträgt einen halben Zoll.

Der Stiel ist etwas dicker als ein Federkiel, und bis dahin, wo er sich mit dem Fusse des Ringes verbindet, drei und einen halben Zoll lang. Er ist von Horn, damit er nach der Führungslinie des Beckens gebogen werden kann, in welcher Absicht er mit Talg eingeschmiert und über einer Flamme erwärmt

wird. Am unteren Ende desselben befindet sich eine kleine Oeffnung, wodurch zwei Bänder gezogen und an den Leibgurt befestigt werden.

Die Höhe des ganzen Mutterkranzes beträgt in einer Bogenlinie $4\frac{1}{2}$ — 5 Zoll.

§. 889.

Da der Stiel dieses Kranzes nach der Führungslinie des Beckens gebogen ist, so kann er auch die Gebärmutter gut unterstützen, ohne der Kranken Schmerzen zu verursachen, und sein Stiel kann nicht so leicht brechen, weil er von Horn ist.

Der unbiegsame gestielte Mutterkranz von Hunold.

§. 890.

Er wird aus Birnbaumholz, und zwar aus einem einzigen Stücke verfertigt. Der Teller ist so geformt, wie der Camper'sche, nur sind die Wände, um noch platter zu seyn, etwas dünner ausgedreht. Der Durchmesser hat 1 Zoll 8 Linien, wodurch der Mutterkranz leichter wird. Der Teller ist auch nicht so tief, wie der Camper'sche. Im Boden desselben befinden sich drei Löcher mit abgerundeten Rändern, damit die Feuchtigkeiten leichter abfliessen können.

Der Stiel ist rund und nach der Führungslinie des Beckens gekrümmt. Die Länge und die Krümmung desselben richten sich nach dem Körperbaue und dem Gebärmuttervorfalle selbst. Er ist 3 Linien dick, und wird an seinem unteren Ende mehr platt, und 7 Linien breit. In diesem platten Ende befinden sich zwei runde Löcher, durch welche man die Bänder zieht, mittelst welcher das Ganze an den Leibgurt befestigt wird.

Um ihm grössere Festigkeit zu geben, kocht man ihn so lange in Leinöl, bis das Holz ganz davon durchdrungen ist, lässt ihn ganz austrocknen, und überstreicht ihn mit Kopalfirniss.

Der gestielte unbiegsame Mutterkranz von Stein.

§. 891.

Der ausgehöhlte Teller geht in einen dicken hohlen Stiel

über, welcher mit einer trichterförmigen Erweiterung endigt, in welcher sich drei Löcher für die Haltbänder befinden.

§. 892.

So vortheilhaft es ist, dass die Feuchtigkeiten durch den Kanal des Stiels abfliessen können, so nachtheilig ist die gerade Gestalt dieses letzteren.

Der unbiegsame gestielte Mutterkranz von Juville.

§. 893.

Er ist von Elfenbein und besteht aus drei Stücken. Das obere Stück gleicht einer eiförmigen Schale, welche 18 Linien lang, 15 Linien breit und 1 Zoll tief ist. Der Rand ist ringsum etwa eine Linie dick und wohl abgerundet, vorn etwas niedriger, hinten aber etwas höher, um den Muttermund besser halten zu können. Die Schale hat in dem Boden eine Oeffnung, und wird an einen hohlen Cylinder geschraubt, welcher 3 Zoll lang und 7 Linien dick ist. An das untere Ende dieses zweiten Stückes schraubt man das dritte, nämlich ein längliches Viereck mit abgerundeten Ecken, welches 12 — 15 Linien lang, 8 Linien breit, und $1\frac{1}{2}$ Linie ist. An den Ecken sind kleine Löcher, durch welche man vier Bänder zieht, mittelst welcher der Mutterkranz an vier elastische Haltriemen befestigt wird.

§. 894.

Der Brauchbarkeit dieses Mutterkranzes steht ebenfalls die gerade Richtung des Stiels entgegen; auch würde es besser seyn, wenn das untere Stück länglichrund wäre.

Sechstes Kapitel.

Von den Verbänden des Mastdarms.

Der Verband für innere Hämorrhoidalknoten von Guyot.

§. 895.

Ein Beamter hätte seit 25 — 30 Jahren immerfliessende Hä-

morrhoidalknoten, welche den Umfang eines grossen Hufeisens erlangt hatten, und bei jeder Kothentleerung hervortraten, so dass die häufige Ausdehnung des Afterschliessmuskels eine Erschlaffung zurückliess, und machte, dass die Geschwülste beim Stehen und Gehen von selbst vorfielen, und der Kranke genöthigt war, jeden Augenblick dieselben mit der Hand zurückzuschieben. Bisweilen trat Entzündung derselben ein, die sich durch heftige Blutungen entschied. Der Kranke wünschte sehnlichst, von seinen Leiden befreit zu werden, erhielt aber von Delpech, Dupuytren und vielen anderen Aerzten den Rath, sich nicht operiren zu lassen, weil die Ausschneidung zu gefährlich, und die Ligatur nicht anwendbar sey. Er hatte, sobald er den After entweder mit der Hand oder durch Niedersetzen unterstützte, auf der Stelle Erleichterung; ja, er hatte bemerkt, dass er auf Reisen nach mehrtägigem Sitzen im Wagen sich jedesmal weit besser befand. Daraus ergab sich für den Kranken, dem durch sein Leiden das Leben lästig geworden war, die Indication, einen Verband zu ersinnen, der den Druck der Hand oder des Kissens auch beim Stehen und Gehen nachahmte.

Dieser Verband wurde nach Guyot's Angabe so gemacht, dass von einem Beckengürtel ein doppelter Schenkelriemen herabgeführt wurde, auf welchem ein gut gepolstertes Lederkissen, welches den Raum zwischen dem Steissbein, Schambein und den beiden Sitzbeinen ausfüllte, anzubringen war; in der Mitte dieses Kissens wurde eine harte, hühnereigrosse Pelote dergestalt befestigt, dass sie der Oeffnung des Mastdarms genau entsprach, was durch mehr oder weniger starkes Anziehen der Schnallen des Schenkelriemens bewirkt wurde.

Dieser Verband hatte den befriedigendsten Erfolg, indem der Kranke mit demselben nicht nur allein Tage lang ohne Beschwerden gehen konnte, sondern auch eine bedeutende Verminderung der Hämorrhoidalaffection bemerkte. Die einzige Unannehmlichkeit des Verbandes war die, dass durch denselben die Blähungen zurückgehalten wurden.

Der gewöhnliche Verband des Mastdarmvorfalles.

§. 896.

Das einfachste mechanische Mittel, den reponirten Mastdarm zurückzuhalten, also das Wiedervorfallen desselben zu verhindern, ist ein anhaltender, mässiger Druck auf den After. Einen solchen kann man bewirken durch eine dicke Compresse oder ein passendes Kissen, welches man auf den After legt, und durch eine T-Binde festhält. Wenn aber diese Binde den Kranken nicht allzu sehr belästigen soll, so muss das senkrechte Stück derselben vom After aus gespalten werden bis zu seinem freien Ende, so dass man die beiden Streifen zu beiden Seiten des Hodensacks oder der weiblichen Scham hinaufführen kann zum Bauche, und dort an das Horizontalstück befestigen.

§. 897.

Nach Heister's Methode nimmt man zwei dicke, mit stärkenden zusammenziehenden Mitteln befeuchtete Compressen, von welchen die eine, welche mehr länglich seyn muss, zwischen beide Hinterbacken, die andere viereckige aber auf jene gelegt und mit einer T-Binde festgehalten wird.

§. 898.

Statt der Compressen bedient man sich auch eines passenden Badeschwammes, den man mit zusammenziehenden Mitteln befeuchtet, und mittelst einer T-Binde auf den After befestigt.

§. 899.

Ganz vortrefflich dient auch der oben genannte Verband von Guyot, besonders wenn die Schenkelriemen elastisch gemacht werden.

Ich habe in ähnlichen Fällen die Kranken auf halben Kugeln von Holz sitzen lassen, welche so gross waren, dass ihr Druck über den Rand des Afters hinaus wirkte. Durch diesen mässigen Druck wird der Afterschliessmuskel nicht erschlafft, wie durch diejenigen Afterhalter, welche in die Höhle des Mastdarms eingeschoben werden, sondern zu vermehrter Zusammenziehung gereizt.

Um auch zugleich dynamisch zu wirken, liess ich öfters im Tage kaltes Wasser einspritzen, reizende Einreibungen in die Kreuzbeingegend machen, und regelmässige Stuhlgänge be-

wirken durch den Gebrauch des *Solamen hypochondriacorum Kleinii* (Thl. I, §. 211). Der Erfolg war stets erwünscht, selbst bei alten, sehr geschwächten Leuten.

Der Afterhalter von Camper.

§. 900.

Er hat Aehnlichkeit mit dem Verbande von Guyot. Ein elastischer, kreisförmiger Bügel wird, wie ein Bruchband, um das Becken gelegt und vorn zugeschnallt. An diesem Bügel sind vier kleine Schnallen befestigt, nämlich zwei vorn und zwei hinten, und zwar einige Zolle von einander entfernt. Eine passende, weiche Pelote wird auf die schiefe Kreuzung zweier Beinriemen befestigt, und auf dem After festgehalten, indem man diese Riemen in die Schnallen des Bügels festhängt.

§. 901.

Soll dieser Afterhalter seinen Zweck vollkommen erreichen, so müssen die Beinriemen durch eingenähte Spiralfedern elastisch gemacht, und der Bügel muss mit Schulterriemen versehen werden, damit ihn die Beinriemen nicht abwärts ziehen können.

Der Afterhalter von Gooch.

§. 902.

Er besteht aus einer Platte von elastischem Stahl, welche mit weichem Leder überzogen ist, und auf das Kreuzbein, an welchem sie ruhen soll, genau passt. Mit dieser Platte ist ein stählerner Bügel verbunden, welcher hinunter steigt zum After, und in eine Pelote endigt, welche dergestalt ausgestopft ist, dass sie einen steten leichten Druck auf den After ausübt. Am oberen Ende des Bügels, gleich unter der Platte, ist ein lederner Riemen befestigt, der vorn zusammengeschnallt wird. An dem oberen Rande der Platte sind zwei andere Riemen befestigt, welche längs des Rückens hinauf steigen, über die Schultern nach vorn gehen, auf der Brust gekreuzt und an kleine Knöpfe zu beiden Seiten der Schnalle befestigt werden, und dazu dienen, das ganze Verbandstück in seiner gehörigen Lage zu erhalten.

§. 903.

Noch bessere Dienste wird ein anderes Verbandstück leisten,

mit welchem dieses grosse Aehnlichkeit hat, nämlich das Band für den Mittelfleischbruch von Scarpa (§. 603), wenn man die absteigende Feder an die Mitte der Beckenfeder befestigt, und diese mit Schulterriemen versieht.

Der Afterhalter von Juville.

§. 904.

Dieser besteht aus einem ledernen, drei Querfinger breiten, mit Barchent oder Taffet überzogenen Bauchgurte, der vorn zugeknöpft wird. Von seiner Mitte steigt ein Beinriemen längs des Kreuzbeins herunter, und theilt sich zwischen dem After und den Genitalien in zwei gleiche Hälften, welche vorn am Bauchgurte befestigt werden. Dieser Beinriemen ist am Kreuzbeine elastisch durch eben solche Federn, wie der Pelotenschild seines Nabelbruchbandes hat (§. 663); die beiden schmäleren Enden desselben sind mit Spiralfedern versehen. Da, wo dieser Beinriemen über den After geht, ist er mit einem Polster versehen, und auf dieses ein elfenbeinerner Fingerhut befestigt, welcher 18 Linien im Umfange hat, einen halben Zoll lang und mit mehreren Oeffnungen versehen ist.

§. 905.

Beim Gebrauche legt man zuerst den Gürtel um den Leib und knöpft ihn vorn zu, dann zieht man den Beinriemen von hinten nach vorn zwischen den Schenkeln durch, indem man ihn etwas dehnt und den Fingerhut genau an den After bringt, und befestigt endlich die schmäleren Riemen vorn an dem Bauchgurte.

Da der Beinriemen hinten und vorn elastisch ist, so wird er auch bei den verschiedenen Bewegungen des Körpers nicht aus seiner Lage gebracht, sondern drückt den Fingerhut stets gegen den After.

Will der Kranke zu Stuhle gehen, so knöpft er die beiden schmalen Riemen vorn ab, und schlägt das Mittelstück nach hinten zurück.

§. 906.

Um den Darm in seine natürliche Lage zu bringen und in

derselben zu erhalten, dadurch vielleicht eine Radikalkur zu bewirken, auch den Kranken der Nothwendigkeit zu überheben, bei jedem Stuhlgange den Schenkelriemen zurückzuschlagen, macht Richter den Vorschlag, statt eines elfenbeinernen Fingerhutes einen elfenbeinernen hohlen Cylinder, der 2 — 3 Zoll lang, und etwas dicker als der Fingerhut ist, auf das Polster zu befestigen. Bei der Anlegung des Verbandes werde dieser Cylinder jedesmal in den Mastdarm gebracht, um diesen in seine gehörige Lage zu drücken und darin zu erhalten. Da der Darmkoth durch diesen Cylinder abgehen kann, so würde er beständig liegen bleiben können, und nicht bei jedem Stuhlgange herausgenommen werden müssen. Damit aber nicht Koth und Winde ohne Wissen und Willen des Kranken abgehen, könnte man seine untere Oeffnung durch einen Pfropf verschliessen.

§. 907.

Der Afterhalter von Juville ist unstreitig der beste, wenn er, um nicht nach unten gezogen werden zu können, und um noch sicherer und gleichförmiger auf den After zu drücken, mit elastischen Schulterriemen versehen wird.

Der von Richter vorgeschlagene Cylinder verdient die grösste Berücksichtigung, und wird gewiss die erspriesslichsten Dienste leisten, wenn er nicht aus Elfenbein, sondern aus elastischem Zeuge verfertigt ist, und mehrfach durchbohrte Wände hat, damit man mittelst eines Schwammes zusammenziehende Mittel auf den Mastdarm anwenden kann. Bei dem Gebrauche eines solchen elastischen, vielfach durchlöcherten Cylinders darf man hoffen, dass durch den Reiz dieses fremden Körpers und die zusammenziehenden Mittel die Schleimhaut des Darms ihre gehörige Vitalität wieder erhalte, sich ringsum wieder fest anlege, und so das Uebel radikal geheilt werde. Aber man darf ihn nicht zu lange liegen lassen, wenn man nicht noch grössere Erschlaffung des Afterschliessers und vielleicht Degeneration der Schleimhaut bewirken will; man muss ihn daher von Zeit zu Zeit behutsam herausnehmen, indem man ihn zusammenpresst, und sich durch aufmerksame Untersuchung und Beobachtung überzeugen, ob seine Anwendung noch länger nöthig ist oder nicht.

Der Afterhalter von Delacroix.

§. 908.

Er besteht 1) aus einer nach ihrer ganzen Länge mit Leder besetzten Stahlfeder, welche das Becken von der Leiste der einen Seite, hinter dem Rumpfe hinweg, bis zu der der anderen Seite umspannen kann, und an dem einen Ende mit einem Riemen, an dem anderen mit einer Schnalle versehen ist, so dass sie sich um den Körper zusammenschliessen lässt; 2) aus einem senkrecht herabgehenden, am unteren Ende nach vorn gebogenen Stiele, welcher am oberen Ende mittelst eines Charniers an die Feder gesetzt ist, hinter dem Kreuzbein herabsteigt und unter den After greift; 3) aus einem kleinen kegelförmigen Zapfen von Kautschuk, welcher auf die concave Seite des unteren Endes des senkrecht herabsteigenden metallenen Stieles gesetzt ist, und durch den Druck, den er auf den After ausübt, den Vorfall des Mastdarms hindert.

Der metallene Stiel ist mit der Feder verbunden 1) durch einen Falz, 2) durch ein Charnier und eine Rappelschraube, und 3) durch ein Zirkelgelenk. Der Stiel kann also mittelst des Charniers und der Rappelschraube mehr vorwärts oder hinterwärts gestellt, und mittelst des Zirkelgelenks seitwärts nach aussen oder innen geschlagen werden. Durch diese letztere Bewegung kann der Kranke beim Stuhlgange den Zapfen seitlich ausheben.

Die Luftpelote für den Mastdarm.

§. 909.

Mehrere Aerzte, namentlich Levret, haben empfohlen, ein Stück Schweinsdarm an dem einen Ende zu unterbinden, dann in den Mastdarm zu schieben, aufzublasen, und das andere Ende auch zu verbinden, um durch diesen Pfropf das Wiedervorfallen des Mastdarms zu verhindern.

§. 910.

Obschon manche Aerzte meinen, der aufgeblasene Darm drücke nicht stark genug, um den Mastdarm in seiner Lage zu erhalten, und sey für den Kranken sehr unbequem, indem er

ihn bei jedem Stuhlgange herausnehmen müsse; so gibt es doch kein einziges mechanisches Mittel zur Zurückhaltung des Mastdarmvorfalles, welches der genannten Luftpelote vorgezogen zu werden verdiente. Der Kranke kann sich das Stück Darm mittelst eines elastischen Rohres sehr leicht selbst beibringen und durch dasselbe Rohr aufblasen; sollte er aber zu ungeschickt oder unbehülflich dazu seyn, so kann es leicht von einem Anderen besorgt werden. Der aufgeblasene Darm übt einen so sanften Druck aus, dass ihn der Kranke kaum fühlt, und doch ist dieser sanfte Druck vollkommen hinreichend, die Wände des Darms in ihre normale Lage zu zwingen und darin zu erhalten. Der grösste Vorzug aber, den diese Luftpelote hat, ist der, dass sie nicht den geringsten Druck auf den Afterschliesser ausübt, weil ihr unteres Ende über diesen Muskel hinauf geschoben wird. Das Herausnehmen derselben ist sehr leicht, indem durch den Drang zum Stuhlgange das untere Ende des Schweinsdarms in den After getrieben wird, so dass es hier leicht gefasst werden kann. Hält es zu schwer, den Unterbindungsfaden zu lösen, so macht man mit einer Scheere eine kleine Oeffnung in den Darm, und lässt die Luft heraus, bevor man den Darm herauszieht. Diese Unbequemlichkeit ist sehr klein, und wird durch die Bequemlichkeiten der Luftpelote weit überwogen, denn diese braucht man nicht so oft zu reinigen, wie einen anderen Afterhalter, sondern man vertauscht jedes gebrauchte Darmstück mit einem neuen; man braucht, wenn der Afterschliesser nicht ganz gelähmt ist, gar keinen Verband, um die Pelote festzuhalten, und der Kranke kann ganz bequem sitzen.

Der Afterhalter für das weibliche Geschlecht.

§. 911.

Beim weiblichen Geschlechte bringt man gewöhnlich einen ungestielten Mutterkranz (am zweckmässigsten einen walzenförmigen) in die Mutterscheide, um das Wiedervorfallen des Mastdarms zu verhindern; aber es wird besser seyn, die Mutterscheide nicht durch einen Mutterkranz zu beleidigen, sondern

einen Afterhalter wie beim männlichen Geschlechte, vorzüglich die Luftpelote anzuwenden.

Verband nach dem Mastdarmfistelschnitte.

§. 912.

Der Verband richtet sich nach der Blutung: ist diese nicht bedeutend, so reinigt man die Wunde, führt den geölten Zeigefinger in den Darm und an dem Finger mittelst der Kornzange einen geölten Leinwandstreifen zwischen die Wundlefzen bis zu ihrem höchsten Punkte. Der Leinwandstreif wird aussen durch Heftpflaster befestigt, auf den After eine kleine Compresse gelegt, diese mit einer grösseren bedeckt, und das Ganze durch eine T-Binde festgehalten.

Gewöhnlich stopft man die Wunde und den Darm mit mehreren Wieken aus, die man ebenfalls mittelst der Kornzange einführt, und früher brachte man auch noch einen dicken Bausch, der mit einem langen Faden zum Wiederausziehen versehen war, in den Darm bis über die Wunde, um den Koth von dieser abzuhalten; aber ein solches gewaltsames Ausstopfen ist nicht nur schädlich, indem es heftige Entzündung u. s. w. erregt, sondern auch ganz unnütz, weil die zur Heilung nöthige Entzündung schon durch den Schnitt hervorgerufen wird, und der Eintritt des Darmkothes in die Wunde dadurch doch nicht verhindert wird.

A. Cooper legt eine trockene Wieke in die Wunde, liess vom folgenden Tage an erweichende Breiumschläge machen, und ersetzte die in 2—3 Tagen herausgehende Wieke erst wieder beim Eintritte der Granulation, bis wohin er nur öfters eine Sonde in die Wunde führte, um ihr Zusammenkleben zu verhindern.

Pouteau brachte gar nichts zwischen die Wundlefzen; aber sie können bei einer solchen Behandlung verwachsen, ohne dass die Fistel heilt, wie die Erfahrung gezeigt hat.

§. 913.

Ist die Blutung stark, so unterbindet man die allenfalls verletzte Arterie, wenn man sie auffinden kann, oder spritzt kal-

tes Wasser ein, und macht auch Ueberschläge davon. Gelangt man dadurch nicht zum Ziele, so führt man das Gorgeret mit der Rinne gegen die Wunde gerichtet in den Mastdarm, stopft die Wunde und den Darm bis zu der erforderlichen Höhe mit Wieken aus, die mit kaltem Wasser und Essig befeuchtet sind, und lässt sie von dem Gehülfen mittelst des Gorgeret an die blutende Stelle angedrückt halten. Bei Weibern ist es gut, auch die Mutterscheide auszustopfen. Dabei muss der Kranke eine ganz ruhige Horizontallage auf der gesunden Seite mit erhabenem Steisse beobachten, nur kaltes Getränk zu sich nehmen, und kalte Ueberschläge auf den Bauch bekommen.

Petit brachte einen eiförmigen Tampon mit zwei kreuzweise daran befestigten und auf vier Seiten herabhängenden starken Fäden bis über die blutende Stelle in den Darm, und schob, während aussen die Fäden festgehalten wurden, zwischen diese noch so viele Charpiekugeln hinein, dass der Mastdarm ganz davon angefüllt wurde, worauf er die vier Fadenenden kreuzweise zusammenband. Indem die Charpiemasse durch die Fäden zusammengedrängt und der Tampon verkürzt wird, drückt er stärker gegen die Seiten; aber dieser Druck wirkt nicht nur nicht so zuverlässig auf die blutende Stelle, sondern die Charpiekugeln sind auch schwer einzuführen.

Nach Zang wird eine weiche Hammelsblase mit dem geschlossenen Ende in den Mastdarm gebracht, mittelst einer Spritze mit kaltem Wasser vollgefüllt, vor dem Spritzenrohre fest zugebunden, und dieses entfernt.

Benedict bringt vor der Operation bis über den Grund der Fistel hinauf ein Packet Feuerschwamm in den Mastdarm, welches diesen ganz ausfüllt, und stopft dann, wenn zu starke Blutung erfolgt, die Wunde und den Darm bis zu diesem Feuerschwamm hin mit Charpie voll.

Bellocq hat zur Compression geöffneter grösserer Arterien bei der Operation der Gesässfistel ein besonderes Turniket erfunden, welches §. 193 beschrieben und Taf. VII. Fig. 5. abgebildet ist.

§. 914.

Man lässt den Kranken auf der Seite, auf welcher er am liebsten und bequemsten liegt, ruhig liegen bleiben, und sucht durch eine hinreichende Gabe Opium zu bewirken, dass vor 48 Stunden keine Darmausleerung erfolgt.

Besonders aufmerksam muss man auf allenfallsige Nachblutung seyn, welche öfters nicht nach aussen, sondern in die Höhle des Mastdarms erfolgt, und die Zufälle innerer Blutung (Thl. I. §. 669) verursacht. Darum ist das im vorigen §. angeführte Verfahren von Benedict so vortrefflich, weil es eine solche verborgene Blutung unmöglich macht, indem es das Blut zwingt, sich einen Ausweg durch den After zu suchen.

Den Verband erneuert man nicht eher, als bis Eiterung eingetreten ist, oder auch schon früher, wenn man durch eine früher erfolgende Darmausleerung dazu genöthigt wird, nach welcher die Wunde jedesmal frisch verbunden werden muss. Diese wird jedesmal durch Einspritzung von lauem Wasser gereinigt, und ein frischer, mit lauem Wasser befeuchteter Leinwandstreif eingeführt. Sobald sich die Fistel von ihrem Grunde aus grösstentheils geschlossen hat, befördert man ihre Vernarbung durch Höllenstein.

War man durch starke Blutung genöthigt, zu tamponiren, so nimmt man die Pfropfen nach 24—48 Stunden wieder heraus.

Siebentes Kapitel.

Von den Verbänden des künstlichen oder regelwidrigen Afters.

---

§. 915.

Die Kothfistel — der regelwidrige oder künstliche After — ist ein nicht nur für den Kranken, sondern auch für seine Umgebungen höchst ekelhaftes und lästiges Uebel, indem der Darmunrath ohne Willen des Kranken durch die regelwidrige Oeffnung beständig abgeht, seinen Körper und seine Wäsche ver-

unreinigt, einen abscheulichen Geruch verbreitet, und die Umgebung der Oeffnung wund macht. Um dem Kranken seinen Zustand erträglich zu machen, müssen wir entweder den unwillkürlichen Abgang des Kothes durch einen Druckverband verhindern, oder den abgehenden Koth in einer besonderen Vorrichtung auffangen, und so die Verbreitung des üblen Geruchs und die Verunreinigung des Körpers und der Wäsche verhindern. Eine solche Vorrichtung wird Kothrecipient oder Kothhalter genannt.

Der Druckverband des regelwidrigen Afters.

§. 916.

Um den Darmkoth gehörig zurückzuhalten und zugleich die Umgebung des regelwidrigen Afters gegen Corrosion zu schützen, bedeckt man diese mit Wachs- oder Bleisalbe, die Fistelöffnung mit einem geölten Charpiebäuschchen oder einer kleinen geölten Compresse, legt auf diese eine grössere und dickere, und befestigt sie mittelst langer Heftpflasterstreifen, welche man stark anzieht und auf der Compresse schief kreuzt, dergestalt, dass die Compressen mit mässiger Kraft auf den falschen After gedrückt werden. Ueber diesen Verband legt man noch eine Compresse, und befestigt sie durch eine T-Binde, Bauchgurt u. s. w., je nachdem der regelwidrige After sich in der Leistengegend oder an einer anderen Stelle des Bauches befindet.

Da der Verband durch den ausfliessenden Darmunrath immer verunreinigt wird, so muss er öfters im Tage erneuert und die Umgebung der Oeffnung sorgfältig gewaschen werden.

So lange man noch die Schliessung der Fistel zu hoffen hat (vergl. §. 200 u. f.), muss der Kranke eine ruhige Rückenlage mit erhabenem Becken beobachten.

§. 917.

Gelingt es nicht, den regelwidrigen After organisch zu verschliessen, oder darf er nicht geschlossen werden, so muss ein festerer Druckverband angelegt werden, damit der Leidende herumgehen kann, und doch der Darmkoth zurückgehalten wird. Man legt in diesem Falle auf die zwei ersten Compressen keine

Heftpflasters u. s. w., sondern die Pelote eines passenden Bruchbandes, und erneuert den Verband mehrmals des Tags, um den angesammelten Darmunrath zu entleeren. Der Kranke muss aber dabei jede heftige Anstrengung des Körpers vermeiden.

Richter lässt die Pelote des Bruchbandes mit Badeschwamm bedecken, um einen Vorfall des oberen oder des unteren Darmstücks sicher zu verhüten. Der Schwamm muss häufig ausgewaschen und öfters mit einem anderen vertauscht werden.

§. 918.

Der Druckverband ersetzt den Afterschliesser, verhindert also den unwillkürlichen Abgang des Darmunrathes und erleichtert die Beschwerden des Kranken am meisten, indem bei dem Gebrauche desselben sich nicht wohl ein übler Geruch verbreiten kann. Dagegen aber lässt sich das Wundwerden nicht immer verhüten, besonders bei Solchen, welche eine sehr zarte und empfindliche Haut haben; und manche Kranke vertragen die Verschliessung des regelwidrigen Afters nicht, weil das Darmgas nicht ungehindert entweichen kann. In solchen Fällen müssen wir unsere Zuflucht zu den Kothrecipienten nehmen.

Der Kothrecipient von Hoin.

§. 919.

Er besteht aus einem dreieckigen Gefässe von Eisenblech, welches oben schmal und unten breiter, nach vorn gewölbt, an den schrägen hinteren Flächen aber etwas ausgehöhlt ist. Die obere Oeffnung ist etwas nach hinten gerichtet, und mit hervorstehenden breiten Rändern versehen. Es wird durch einen breiten Beckengurt befestigt.

Der Kothrecipient von Chopart und Desault.

§. 920.

Diese Aerzte lassen die kranke Stelle oft mit Wein und Wasser waschen, um das Wundwerden zu verhüten, und mittelst eines elastischen Gürtels oder eines elastischen Halbzirkels eine Kapsel von Eisenblech auf den falschen After befestigen, deren Oeffnung diesem genau entspricht.

Der Kothrecipient von Löffler.

§. 921.

Die Pelote eines passenden Bruchbandes ist von einer schräg abwärts laufenden Oeffnung durchbohrt, und an der vorderen Fläche der Pelote ein Beutel oder Schlauch befestigt, in welchem der durch den falschen After abgehende und in die Oeffnung der Pelote hineinfliessende Darmunrath aufgefangen werden soll.

Der Kothrecipient von Schmalkalden.

§. 922.

Schmalkalden, der zuerst (1795) auf den Gedanken kam, die Scheidewand zu durchbohren, welche sich zwischen den beiden der Länge nach an einander liegenden und unter einander verwachsenen Därmen gebildet hat (vgl. Thl. I. §. 201), so dass der Darmkoth aus dem oberen Theile des Darmkanals durch die auf diese Weise gebildete Oeffnung in den unteren Theil der Därme übergehen könnte, und ihn auch glücklich ausführte, suchte, bis zur vollkommenen Erreichung seines Zweckes, den Ausfluss der Excremente durch den regelwidrigen After dadurch zu verhindern, dass er nach Richter ein elastisches Bruchband anlegte, dessen Pelote mit Badeschwamm bedeckt war; aber schon nach sechs Stunden stellten sich Kolikschmerzen und einige Zufälle der Darmeinklemmung ein, und er musste das Bruchband abnehmen, da diese Zufälle gezeigt hatten, dass die kleine, in der Scheidewand zwischen beiden Darmstücken angebrachte Oeffnung die Excremente nicht in hinreichender Menge in den unteren Theil des Darmkanals übergehen liess. Er liess daher ein besonderes Bruchband verfertigen, nach dessen Anlegung alle Excremente und die Winde auf dem normalen Wege abgingen, und nach dem Willen des Kranken, der auf keine Weise mehr durch dieselben beschwert wurde, entleert werden konnten.

Dieses Bruchband hatte folgende Form: die eiserne Platte der Pelote war etwas concaver, als an den gewöhnlichen Bruchbändern, und an der vorderen Fläche waren vier Knöpfe befestigt; auf der hinteren Fläche war das Polster so ausgeschnit-

ten, dass ein gewöhnlicher gläserner Schröpfkopf, dessen Durchmesser $1\frac{1}{2}$ Zoll und die Höhe $\frac{1}{2}$ Zoll betrug, in jener Höhle befestigt werden konnte; der Rest des Polsters, welcher den Schröpfkopf umgab, ragte über den Rand desselben etwas hervor, so dass dieser dem Drucke nachgab, und mit dem Glase sich fester an den Körper anschloss. Die Ränder des Polsters wurden mit Wachstaffet überzogen, um sie gegen Verunreinigung zu schützen. Die vier Knöpfe auf der vorderen Fläche der Pelote dienten dazu, um einen Leibriemen und zwei Beinriemen zu befestigen. Der Rand des Glases schloss sich dicht um die Darmmündung herum an die Haut an, und die doppelten Riemen befestigen dasselbe so genau, dass weder Darmkoth noch Darmgas dazwischen hervordringen konnte.

Der Kothrecipient von Bernstein.

§. 923.

Bernstein beschreibt in seiner Darstellung des chirurgischen Verbandes einen besonderen Kothrecipienten. Er besteht aus einer elfenbeinernen Platte, die nach der Quere eiförmig, 1 Zoll breiter als der regelwidrige After, und in ihrer Mitte schief von hinten nach vorn und von oben nach unten durchborhrt ist; ferner aus einer elfenbeinernen Röhre, welche einen Zoll lang, oberwärts wie ein halber Mond ausgeschweift, und mit einem rückwärts gehenden Rande versehen ist, der die Gestalt eines Kammes hat, um sich in die weichen Theile hineinzudrücken, und zu verhindern, dass sich die scharfen Feuchtigkeiten weiter verbreiten können. Diese Röhre endigt sich unten in eine elfenbeinerne Klappe, die mittelst eines Gelenks an der einen Seite, und an der anderen Seite mittelst eines auswendig angebrachten Bleies den Koth in den Behälter, aber nicht aus demselben wieder heraus gehen lässt. Am äusseren Umkreise dieser Röhre und nahe bei der Pelote befindet sich ein Rand mit einer Furche, um daselbst, mittelst eines umgewundenen Fadens, das schiefe Ende eines von Gemsfell gemachten Kanals zu befestigen, dessen unteres Ende an einen Schlauch genäht wird, der von dickem und geschmiertem Leder gemacht, und 15 Li-

nien dick und lang ist. Das untere Ende dieses Schlauches wird mit einem gewichsten Faden, welcher durch die um den oberen Theil eines zinnernen oder silbernen Ringes herum befindlichen Löcher gezogen wird, befestigt. Der genannte Ring ist inwendig mit einer Schraubenmutter versehen, um eine Kapsel einzuschrauben, welche von dem nämlichen Metall, herzförmig, $2\frac{1}{2}$ Zoll breit und 3 Zoll lang ist.

Dieser eigentliche Kothhalter wird mittelst eines elastischen Gürtels oder einer Bruchbandfeder auf dem regelwidrigen After festgehalten.

Der Kothrecipient von Juville.

§. 924.

Er besteht aus einem elastischen Bruchband, welches an der Stelle der Pelote mit einem Ringe versehen ist, aus einer Röhre von elastischem Harze, und aus einer silbernen Flasche oder Kapsel.

Der Ring ist von Elfenbein, hat die Gestalt einer Pelote und an seiner hinteren Fläche nach unten einen etwas erhabenen Rand, damit er sich um so fester dem Unterleib anschliesst, und das Herabfliessen des dünnen Darmunrathes verhindert. Nach vorn geht er in eine Röhre über, welche ungefähr 8 Linien lang, eben so weit, und rundum mit mehreren kleinen Löchern versehen ist, um die elastische Röhre daran befestigen zu können. Das Ende dieses kurzen elfenbeinernen Rohres ist mit einer Klappe von Elfenbein versehen, welche sich in einem goldenen Charnier bewegt. Diese Klappe hat einen Schnabel von Blei, welcher das Lumen der Röhre beinahe ausfüllt, und das Zurückfliessen des Kothes aus dem Behälter verhindert.

Die elastische Röhre ist ungefähr 2 Zoll weit und $2\frac{1}{2}$ Zoll lang, und hat an ihrem unteren Ende eine Einfassung von Horn, in deren äussere Fläche ein Schraubengewinde eingeschnitten ist, um die Kapsel daran schrauben zu können. Das obere Ende wird durch Schnüre an die kurze Röhre des elfenbeinernen Ringes befestigt.

Die silberne Flasche ist platt, rundlich, 3 Zoll breit, 1 Zoll

dick und am oberen Ende mit einem kurzen Halse versehen, an dessen innerer Fläche sich ein Schraubenmuttergewinde befindet, um die Flasche an das Hornende der elastischen Röhre festzuschrauben.

§. 925.

Der Recipient wird ganz so angelegt, wie ein Bruchband, indem man darauf sieht, dass die Oeffnung des elfenbeinernen Ringes genau auf den regelwidrigen After passt. Durch die Kraft des elastischen Bruchbandes wird der Ring fest auf den After gedrückt, so dass nicht wohl etwas von dem Darmunrathe zwischen beiden abfliessen kann. Die Klappe verschliesst die Röhre so genau, dass nichts aus dem Recipienten zurückfliessen kann, der Kranke mag sich setzen oder legen. Ist der Recipient gefüllt, so schraubt der Kranke nur die Flasche ab und nach gehöriger Reinigung wieder an.

§. 926.

Insofern der Kothrecipient von Juville mehr Koth fassen kann, als der von Schmalkalden, ist er diesem vorzuziehen; in Hinsicht der festen Anlage steht er ihm gleich, in Hinsicht des Preises aber nach. Doch kann man ihn auch mit weniger Kosten herstellen, wenn man den Ring von in Oel gekochtem Buchsbaumholz, und die Flasche von Zinn machen lässt.

Der Kothrecipient von Böttcher.

§. 927.

Ein elastisches Bruchband hat statt der Pelote eine gepolsterte Scheibe, welche in ihrer Mitte mit einer 1 Zoll weiten, runden Oeffnung versehen ist. Um diese ringförmige Pelote und den Kranken selbst gegen Verunreinigung zu schützen, wird durch ihre Oeffnung ein $\frac{3}{4}$ — 1 Zoll langer Cylinder von Horn gesteckt, der gegen den Unterleib mit einer Scheibe, nach vorne aber, so weit er aus dem Ringe hervorragt, mit Schraubengewinden versehen ist, um eine ebenfalls aus Horn gedrehte Schraubenmutter anzuschrauben, an welcher ein lederner, 5 — 6 Zoll langer, mit Firniss überzogener Beutel hängt, und den ausfliessenden Darmunrath aufnimmt.

Achtes Kapitel.

Von dem Verbande der gebrochenen Beckenknochen.

Verband der gebrochenen Hüftbeine.

§. 928.

Wenn der Darmbeinkamm gebrochen und einwärts gegen die Bauchhöhle abgewichen ist, so darf gar kein Verband angelegt werden, weil er das abgewichene Bruchstück nur noch stärker gegen die Bauchhöhle drücken würde, sondern wir müssen, um eine Vereinigung der Bruchstücke in normaler Richtung möglich zu machen, den Kranken in derselben Lage zu erhalten suchen, welche er bei der Reposition des abgewichenen Bruchstückes hat. Die beiden Schenkel werden gegen den Bauch heraufgestellt, der der kranken Seite wird über den gesunden geschlagen, und nachdem Compressen zwischen beide gelegt sind, mittelst Tuchbinden an denselben festgebunden. Damit der Kranke um so sicherer und leichter aushalten kann, werden die Kniee durch untergeschobene Polster unterstützt.

§. 929.

Ist ein querer Schambeinast zugleich mit dem aufsteigenden Sitzbeinaste gebrochen, so kann nicht nur leicht die Harnblase verletzt, sondern auch die Verbindung zwischen dem Hüft- und Kreuzbeine getrennt werden, wenn die Bruchstücke in die Beckenhöhle abweichen. Um dieses zu verhindern, lässt man den Kranken auf dem Rücken liegen, den Schenkel der verletzten Seite im Knie biegen (damit die Muskeln, welche vom Sitzknorren entspringen, erschlafft werden), dann denselben nach aussen rollen (um den vorderen Hüftbeinlochmuskel, den Schambeinmuskel und die anziehenden Schenkelmuskeln anzuspannen, und durch diese den Knochen nach aussen festzuhalten), und befestigt ihn durch Schlingen auf dem Unterbette, auf welchem er mit seiner äusseren Fläche ruht. Um das Auseinanderweichen der Beckenknochen zu verhindern, umschlingt man das Becken mit einem Tuche oder einem Riemen.

Creve hat zur Befestigung der Bruchstücke einen besonderen Gürtel erfunden, der aus starkem, aber geschmeidigem Leder bereitet wird. Die Länge desselben richtet sich nach dem Umfange der Hüften, die Breite kann bei einem starken Becken $2\frac{1}{2}$ Zoll, bei einem andern weniger betragen. An dem einen Ende sind ein Paar kleine Riemen, und an dem anderen zwei Schnallen angebracht, um den Gurt damit zusammenziehen und gehörig festhalten zu können. Der vordere Theil des Gurtes, welcher unterhalb des Nabels auf die vordere Bauchwand zu liegen kommt, ist etwas breiter und nach der Bauchgegend geformt, welche er bedecken soll, damit bei der Anwendung diese Gegend gleichförmig gedrückt, und nicht etwa Veranlassung zu Leistenbrüchen gegeben werde. Inwendig ist hier die Oberfläche des Gurtes mit weichem Leder überzogen; auf der äusseren Fläche, zunächst dem oberen Rande sind zwei kleine Schnallen angebracht. Derjenige Theil des Gurtes, welcher zu beiden Seiten auf den Darmbeinkamm zu liegen kommt, wird an seinen Rändern durch zwei untergelegte Polster erhoben, so dass der Darmbeinkamm zwischen denselben in der Mitte liegt, und dadurch der Gurt selbst fester in seiner Lage erhalten wird. Der Theil, welcher auf das Kreuzbein zu liegen kommt, ist durchaus eben, und mit zwei gefütterten Schenkelriemen versehen.

Bei der Anwendung wird zuerst das ganze Becken mit einer Longuette umgeben, und dann auf dieser der Gurt dergestalt angelegt, dass die bemerkten länglichen Polster die Darmbeinkämme zwischen sich haben. Man schnallt ihn so fest, als es nöthig ist, zieht dann die gefütterten Riemen zwischen den Schenkeln durch, und befestigt sie in den am oberen Rande des Gurtes befindlichen kleinen Schnallen.

§. 930.

Wenn der Sitzknorren abgebrochen ist, so müssen wir die Wiederanheilung desselben durch einen ununterbrochenen, mässigen Druck zu bewirken suchen. Zu diesem Zwecke bedecken wir ihn mit einer gehörig dicken Compresse, und legen über diese eine *Spica inguinalis* an.

§. 931.

Beim Bruche der Hüftgelenkpfanne muss man den Schenkelbeinkopf anhaltend gegen dieselbe andrücken, indem man auf den grossen Rollhügel eine gehörig grosse und dicke Compresse legt, und durch eine *Spica coxa lateralis ascendens* befestigt. Um jede Bewegung des treffenden Schenkels möglichst zu verhindern, legt man dicke Compressen zwischen die Kniee und die Knöchel, und bindet die Untergliedmaassen mittelst Tuchbinden fest zusammen.

Verband des gebrochenen Kreuzbeins.

§. 932.

Das Kreuzbein bricht jederzeit in die Quere, und das untere Bruchstück weicht gewöhnlich nach innen gegen die Beckenhöhle, weil die Gewalt, welche den Knochen zerbricht, denselben immer an seiner hinteren Fläche trifft.

Jeder Verband, der das Becken umschliesst und einen Druck auf das Kreuzbein ausübt, kann hier nur nachtheilig wirken, indem er das untere Bruchstück gegen die Beckenhöhle drückt, also die Vereinigung desselben mit dem oberen erschwert oder ganz verhindert. Um jeden Druck zu vermeiden, lassen wir daher den Kranken auf der Seite liegen, und bringen beim weiblichen Geschlechte mittelst eines in die Scheide eingebrachten Badeschwammes oder walzenförmigen Mutterkranzes einen Druck auf die ausgehöhlte Fläche des unteren Bruchstückes an.

Verband des gebrochenen Steisbeins.

§. 933.

Das Steisbein ist so beweglich, dass es nur selten bricht, und zwar gewöhnlich durch einen Fall auf einen spitzen Körper, oder durch rohe Entbindung mit der Zange. Uebrigens behandeln wir den Bruch des Steisbeins gerade so, wie den des Kreuzbeins, und sehen beim weiblichen Geschlechte ganz besonders darauf, dass es sich nicht einwärts gegen die Beckenhöhle stellt und diese verengt.

Fünfter Abschnitt.

Von den Verbänden und Maschinen für die Rückgratskrümmungen.

---

§. 934.

Alle Verbände und Maschinen, welche zur Heilung der Rückgratskrümmungen angewendet werden, wirken entweder durch Druck, oder durch Zug, oder durch Zug und Druck zugleich, oder durch blosse Unterstützung und dadurch bedingte Geradhaltung des Körpers.

§. 935.

Die zur Wiederherstellung der normalen Richtung der Wirbelsäule nöthige Extension und Compression wird entweder in besonderen Betten (den Streckbetten) oder ausser dem Bette durch eigene Vorrichtungen, in welchen der Verkrümmte stehen, gehen und sitzen kann (Tragmaschinen u. s. w.) bewirkt.

§. 936.

Die Kraft, durch welche wir auf den verkrümmten Körpertheil wirken, darf nicht stetig, sondern sie muss oscillirend, also elastisch seyn. Ein stetiger, unnachgiebiger Zug wird gleichsam lähmend auf die Muskeln wirken, während ein elastischer die Thätigkeit derselben immer mehr hervorruft; ein unnachgiebiger Druck wird dem Kranken nicht nur schmerzlich und unerträglich, sondern wirkt auch zerstörend auf die Theile, die er zunächst trifft.

§. 937.

Die orthopädischen Maschinen müssen so gebaut seyn, dass sie den Theilen des Körpers, auf welche sie wirken sollen, genau entsprechen. Sie müssen da, wo sie drückend wirken sol-

len, sich mit möglichst breiten Flächen anlegen, und gut gepolstert seyn.

Erstes Kapitel.

Von den Streckbetten.

Das Streckbett von Schreger.

§. 938.

Es besteht aus einer gewöhnlichen, gehörig langen Bettstelle mit einer Stroh- oder Haarmatratze, auf welcher der Kranke horizontal liegen muss. Die Ausdehnung und Gegenausdehnung wird bewirkt durch Riemen, welche mittelst einer Spindel am Kopf- und Fussende angespannt werden.

Die Ausdehnung geht von der Basis des Schädels, namentlich von den Zitzenfortsätzen und dem Rande des Unterkiefers aus. Hierzu dient ein eigenes Halsband, welches der Form der Theile, mit welchen es in Berührung kömmt, genau entsprechen muss. Es besteht aus zwei Hälften, die hinten durch ein Charnier vereinigt, und, nach einem vorher gefertigten Modelle, aus Messing- oder Eisenblech gearbeitet sind. Es ist inwendig und am oberen Rande gut gepolstert, und durchaus mit Leder überzogen. Vorn wird es durch Schnalle und Riemen geschlossen. An jeder Seite befinden sich zwei Ringe, an welche eben so viele Schnüre oder Riemen befestigt werden, welche zu dem Kopfbrete der Bettstelle hinlaufen, und sich in einem eisernen Ringe vereinigen. Dieser Ring sitzt an einem Riemen, welcher durch eine Spalte des Kopfbretes über eine aussen angebrachte Rolle läuft, und von da hinaufsteigt zu einer Walze, und an den Haken derselben befestigt wird. Die Walze kann durch eine Kurbel um ihre Achse gedreht, und durch ein hinter ihr befindliches gezähntes Rad mittelst einer Stellfeder festgestellt werden.

Die Gegenausdehnung wird bewirkt durch 5 lederne Gurten, welche das Becken, die Kniee und die Knöchel umfassen. Vom Beckengurte geht an der äusseren Seite jedes Oberschenkels ein

Riemen herab bis zum Kniegurte, und wird durch eine Schnalle an diesen befestigt. Unterhalb des Kniees ist auf jeder Seite ein zweiter Zugriemen an den Kniegurt geschnallt, läuft an der äusseren Seite des Unterschenkels herunter zum Knöchelgurte, mit welchem er durch eine Klammer verbunden ist, geht unter der Fusssohle durch einen Ring und steigt dann durch die innere Klammer desselben Knöchelgurtes an der inneren Seite des Unterschenkels wieder hinauf zum Kniegurte, wo er festgeschnallt wird. Von jedem unter der Fusssohle befindlichen Ringe geht ein Riemen durch eine Spalte des Fussbretes der Bettstelle, und wird an den entsprechenden Arm der an der Aussenfläche dieses Bretes befindlichen, zweiarmigen Feder festgeschnallt.

§. 939.

Stark hat die Vorrichtung dahin abgeändert, dass er die Feder des Fussbretes an das Kopfbret befestigen und ihr eine gehörige Federkraft geben liess. Dagegen wurde an das Fussbret die Winde angebracht, und blos um das Becken ein Gurt gelegt, von welchem zu beiden Seiten Zugriemen herabliefen, die unten durch einen Ring gingen, an welchem ein Riemen befestigt war, der mittelst des Gewindes aufgewunden und angespannt wurde. Durch diese Einrichtung wurde die Gegenausdehnung am Kopfe, und die Ausdehnung vom Becken aus bewirkt.

Das Streckbett von G. Heine.

§. 940.

Das Streckbett von G. Heine besteht 1) aus der Bettstelle, 2) einer besonderen Matratze, 3) einem Extensionsapparate, und 4) aus einem Druckapparate: es vereinigt also die Wirkung des Zuges und des Druckes, von welchen ersterer nicht nur in der Längenrichtung der Wirbelsäule an Kopf und Becken, sondern auch nach der Seite, letzterer aber auf die von ihrer normalen Richtung abgewichenen Theile direct wirkt.

Die Bettstelle ist etwas schmäler, aber länger, als eine gewöhnliche, damit die Federn oben und unten den für sie nöthi-

gen Spielraum erhalten. Sie muss genau, und besonders fest gearbeitet seyn.

An den Seitentheilen sind inwendig, **10** Zoll vom Fussboden entfernt, Leisten angeschlagen, auf welchen der Matratzenrahmen ruht. Damit beim Aufziehen des oberen Endes der Matratze das untere Ende sich senken kann, hören die Leisten ungefähr in der Entfernung eines Fusses vom Fussende der Bettstelle auf, und eine hier auf jeder Seite befestigte, rechtwinklig gebogene Eisenplatte dient der Matratze als Hypomochlion. Zur Erzielung grösserer Festigkeit sind die beiden Seitentheile in der Mitte durch eine Querleiste mit einander vereinigt. Das obere Querbret des Fussendes ist nicht in die Bettpfosten festgeleimt, sondern kann herausgehoben werden, damit man den Drehgriff der dort befindlichen Spindel ungehindert umdrehen kann.

Der Matratzenrahmen besteht aus aufrecht stehenden Länge- und Querleisten; der letzteren sind mehrere, oben etwas gewölbt, und durch eine längs der Mitte eingelassene Längeleiste verstärkt. Ueber diesen Rahmen werden Gurten gezogen, darüber wird Leinwand gespannt, und dann die Matratze mit Heu oder Seegras fest gepolstert, so dass sie 6 — 7 Zoll dick und gewölbt wird. Das Fussende dieser Rahmenmatratze ist mit Charnieren an die Bettstelle befestigt; das Kopfende wird mittelst Riemen über Rollen an dem Kopftheile der Bettstelle dergestalt aufgehängt, dass es durch das Kürzer- oder Längerschnallen der Riemen höher oder niedriger gestellt werden kann.

Der Extensionsapparat unterscheidet sich in den nach der Länge, und in den nach der Seite wirkenden. Der Längenextensionsapparat zerfällt wieder in den Kopfapparat und in den Fussapparat.

Der Kopfapparat besteht aus einer Kreuzfeder und einem Kopfhalter. An der Feder bemerken wir die Basis (eine dem Kopfhalter zugekehrte Querleiste), und die unter spitzen Winkeln (nach dem Kopftheile der Bettstelle hin) von ihr abgehenden, und in der Form eines $\times$ sich kreuzenden Schenkel. Die Enden dieser Schenkel sind durch Charniere mit zwei Seitenleisten, und diese wieder mit einer Querleiste durch gleiche

Gelenke verbunden, so dass die Kreuzfeder von diesen Seitenleisten und der dem Kopfhalter zugekehrten Querleiste eingefasst ist. In der Mitte dieser Querleiste sieht man einen mit einem Einschnitte und Löchern versehenen Zapfen, welcher mit dem um seine Achse beweglichen Vorsprunge des Kopfhalters in Verbindung gesetzt werden kann.

An der hinter der Querleiste liegenden Basis der Kreuzfeder ist ein kegelförmiges Stäbchen befestigt, welches zwischen den am Punkte der Kreuzung ausgebogenen Federschenkeln durchläuft, und sich in einen flachen durchbohrten Zapfen endigt, welcher in den Ausschnitt eines ebenfalls durchbohrten Zapfens der Scheide aufgenommen und durch einen eisernen Griffel befestigt wird. Diese messingene Scheide kann an einem runden, etwa 7 Zoll langen Stabe auf und ab und um denselben herum bewegt, und durch eine an ihr befindliche, auf den Stab greifende Feder in ihrer Bewegung beschränkt werden. Dieser Stab selbst sitzt zwischen den Vorsprüngen zweier viereckiger eiserner Platten, welche an das Kopfbret der Bettstelle geschraubt sind, um die Feder mit der Bettstelle in Verbindung zu bringen.

Der Kopfhalter besteht aus dem Kopfstücke und dem Halsstücke. Das Kopfstück oder der Kopfkranz ist eine gepolsterte Blechschiene, die vom Hinterhaupte mit einer Ausbiegung über die Ohren zur Stirn läuft und hier zusammengeschnallt wird. Von einer Seite zur anderen läuft ein Bügel quer über den Schädel, und dient zur Verbindung mit der Kreuzfeder. Das Halsstück oder Halsband besteht aus einem hufeisenförmig gebogenen, mit einer starken Polsterung und hinten mit einem Charnier versehenen Eisenbleche, welches vorn zusammengeschnallt wird. An jeder Seite desselben sind 2—3 Riemen angenäht, welche an die entsprechenden Knöpfe des Kopfkranzes angeknöpft werden, und das Halsstück mit dem Kopfstücke verbinden. Der ganze Kopfhafter muss nach einem vollkommen richtigen Maasse auf das Sorgfältigste gearbeitet und gut gepolstert seyn, wenn er nicht äusserst schmerzhaft drücken und Entzündung mit ihren Folgen herbeiführen soll.

Der Fussapparat hat eine grössere, stärkere Kreuzfeder,

deren Seitenleisten nicht durch eine Querleiste unter sich, sondern durch Schnallen mit den vom Becken oder den Knöcheln herkommenden Zugriemen verbunden sind. Um das Zusammenpressen der Kreuzfeder zu beschränken und dadurch das Zerbrechen ihrer Schenkel zu verhindern, sind an der Basis derselben, zu beiden Seiten des kegelförmigen Stäbchens, kleine Stäbe angebracht, gegen welche sich die Federschenkel bei starker Zusammenpressung anstemmen. Das eben erwähnte kegelförmige Stäbchen endigt sich gegen das Fussbret der Bettstelle in ein breites Oehr, von welchem ein Riemen abgeht, der die Feder mit der am Fussbrete befestigten windenartigen Vorrichtung in Verbindung setzt.

Die windenartige Vorrichtung besteht aus einer viereckigen Spindel, die oben mit einem Drehgriffe, und da, wo sie durch das Schloss geht, mit einem Stellrade und einer Stellfeder versehen ist. Das untere Ende der Spindel ist in dem Vorsprunge der an dem Fussbrete sitzenden, viereckigen, unteren Platte mittelst eines Zapfens eingesetzt; das obere, ungefähr zwei Zoll lang runde Ende läuft durch einen Vorsprung der oberen am Fussbrete befestigten Platte. Ueber der Oeffnung des Vorsprungs befindet sich eine längliche Platte, auf welcher eine Stellfeder und ein Stellkegel sitzt, der in das an der Spindel angebrachte, dicht auf der Platte liegende Stellrad einsetzt. Auf dem freien Ende der Spindel befindet sich der Drehgriff, durch welchen dieselbe um ihre Achse gedreht werden kann. An der Spindel bewegt sich eine messingene Scheide, deren Bewegung durch eine Feder beschränkt wird, auf und ab. Das Knöpfchen derselben Schraube, welche diese Feder festhält, dient zur Befestigung des Spindelriemens, der durch das Umdrehen der Spindel aufgewickelt wird, und die Fussfeder mit ihren Zugriemen anspannt, welche entweder an einem Beckengurte, oder an kleinen Braselets, welche die Fussknöchel umschliessen, befestigt sind.

§. 941.

Soll dieses Streckbett in Wirksamkeit gesetzt werden, so wird die Rahmenmatratze in die Bettstelle gebracht, das untere Ende befestigt, das obere durch Anziehung der am Kopfbrete

befestigten Riemen so hoch gestellt, als es nöthig ist, und auf den Theil der Matratze, auf welchem der Kopf ruhen soll, ein keilförmiges, mit Rosshaaren gefülltes Kissen gelegt. Dann legt man den Kranken ausgestreckt auf den Rücken, befestigt den Kopf- und Fussapparat, und presst die Fussfeder durch Umdrehung so stark zusammen, dass die nöthige Ausdehnung bewirkt wird.

§. 942.

Stark lässt die Matratze auf folgende Art verfertigen: Zur Grundlage dient ein der Grösse der Bettstelle entsprechender Rahmen, der aus zwei 5 Zoll hohen Länge- und vier einander gleichen Querleisten besteht, welche in die Längeleisten, gleichweit von einander entfernt, wagrecht eingesetzt sind. Die Querleisten sind an ihren Enden, wo sie mit den Längeleisten in Verbindung stehen, eben so hoch, wie diese, erheben sich aber nach der Mitte zu in einen, nach Umständen 3 — 5 Zoll hohen Bogen, dessen höchster Punkt bei allen in eine Linie fällt, die mitten über dieselben hinweg, dem Rahmen entlang von oben nach unten gezogen wird. In dieser Linie läuft eine Längeleiste von oben nach unten, und ist in eine in dieser Stelle der Querleisten befindliche Vertiefung eingesenkt. Auf diesen Bögen sind mehrere Längegurten befestigt, welche sich mit anderen in die Quere laufenden, und an den Längeleisten befestigten kreuzen. Ueber diese wird nun ein Stück Leinwand gespannt und auf derselben von wohlgeordnetem Schüttenstroh und einem leinenen Ueberzuge ein festes, gewölbtes Polster gebildet. Auf diesem wird eine Lage Kälber- oder besser Pferdehaare ausgebreitet und abermals ein Stück Leinwand darüber hinweggespannt, so dass eine ganz gleichmässige, feste, etwas elastische Fläche entsteht. Durch die Anbringung der vier bogenartigen Leisten wird der Vortheil erreicht, dass die Wölbung der Matratze gleichmässiger und leichter zu bilden ist, und dass der Grad der Wölbung, welcher nicht bei allen Rückgratskrümmungen gleich zu seyn braucht, besser bestimmt werden kann, indem nur der Bogen der Leisten nach dem jedesmaligen Zwecke eingerichtet wird. Auch wird das Gewicht der Matratze weit geringer, indem eine

weit geringere Menge Füllungsmaterial nöthig ist, um die erforderliche Höhe der Wölbung hervorzubringen.

§. 943.

Für die geringeren Grade der Rückgratskrümmungen ist die Längenextension, folglich auch das eben beschriebene Streckbette mit seinem Kopf- und Fussapparate hinreichend zur Heilung, oder wir können die Kur höherer Grade damit einleiten. Bei der Behandlung der Krümmung nach hinten gelangen wir schneller zum Ziele, wenn wir auf den Höcker einen mässigen Druck anbringen. Eine länglich viereckige, ungefähr ½ Zoll dick gepolsterte Eisenplatte wird an der entsprechenden Stelle auf die Matratze gelegt, und mit vier von den Winkeln der Platte abgehenden Riemen durch Schnallen oder Stifte an die Seitentheile der Bettstelle befestigt. Durch zwei schmale, weiche Riemen, welche von den Seitenrändern dieser Pelote über die Schultern zu dem oberen Rande laufen, werden die Schultern zugleich auf der Pelote festgehalten.

§. 944.

Hammer lässt bei der Krümmung nach hinten die Unterlage nach Erforderniss der Umstände, besonders im Anfange der Kur, mit einer mehr oder weniger dicken, elastischen Polsterung mittelst Spiralfedern oder Rosshaaren versehen. Der Höcker drückt sich in diese Polsterung eine Grube, wodurch der Druck nicht blos auf die am stärksten hervorstehende Stelle des Rückgrates wirkt, sondern über eine grössere Fläche verbreitet und dadurch erträglicher wird.

§. 945.

Der Seitenextensionsapparat besteht aus gut gepolsterten Peloten von Eisenblech, welche auf die hervorragenden Stellen gelegt werden, und aus hohen Stahlstäben, die durch starke Riemen mit den Peloten in Verbindung gesetzt werden, und dann diese nebst dem ausgebogenen Körpertheile an sich ziehen. Steht z. B. die rechte Schulter höher (ist also das Rückgrat nach der rechten Seite ausgebogen oder gewölbt), so wird eine, nach Umständen, 12—18 Zoll lange und ungefähr 8—10 Zoll breite Pelote, die an ihrem rechten Ende mit einem Aus-

schnitte für die rechte Schulter versehen ist, auf die entsprechende Stelle der Matratze gelegt und auf folgende Weise befestigt: Von dem linken Ende der Pelote gehen zwei Riemen über die Matratze hinweg zu dem linken Seitentheile der Bettstelle, auf dessen Aussenfläche sie an dort befindliche Schnallen befestigt werden. An den Hörnern des rechten Pelotenendes befinden sich zwei längere Riemen, welche ebenfalls nach der linken Seite (über den Körper des Kranken hinweg), und zwar zu dem oberen Ende zweier an dem linken Seitentheile der Bettstelle in angemessener Entfernung von einander befestigten Stahlstäbe laufen. Diese Stäbe sind 3—4 Fuss lang, $1\frac{1}{2}$ Zoll breit, 2 Linien dick, elastisch, und werden nach oben dünner und schmäler. Das untere Ende jedes Stabes steckt in einer an die innere Fläche des Seitentheiles der Bettstelle angeschraubten Hülse; das obere Ende ist mit einer Schnalle versehen, in welche der entsprechende Zugriemen der Pelote befestigt wird.

Eine länglich viereckige Pelote wird unter das Kreuzbein gelegt, und mit zwei Riemen an die Aussenseite des rechten Seitentheiles der Bettstelle befestigt. Ein langer Riemen, welcher mit seinem gespaltenen Ende an das linke Pelotenende befestigt ist, steigt zu einem an dem rechten Seitentheile der Bettstelle befestigten Stahlstabe hinauf, und wird oben festgeschnallt.

Dieser Seitenextensionsapparat wirkt nicht durch Zug allein, sondern mittelst der Peloten zugleich auch durch mässigen Druck.

§. 946.

Der Druckapparat, welcher dazu bestimmt ist, die hervorstehenden Rippen wieder in ihre normale Richtung zu bringen, besteht 1) aus vier verschiebbar vereinigten, eisernen Leisten, welche an der dem Rippenhöcker entsprechenden Seite der Bettstelle angebracht sind, 2) aus einer S-förmigen, quer über den Kranken gehenden Feder mit einer beweglichen Druckplatte, und 3) aus einem an der entgegengesetzten Seite der Bettstelle befestigten Stahlstabe mit einer Stahlplatte, an welcher er sich bewegt.

Die erste im Winkel gebogene Leiste ist mit ihrem einen Ende an den Matratzenrahmen festgeschraubt, steht mit dem an-

deren Ende über dem Seitentheile der Bettstelle empor, und hat an der Aussenfläche desselben eine Schraube nebst einer länglichen Erhabenheit. Diese werden von dem länglichen Fenster des abwärts stehenden Theiles der zweiten Winkelleiste aufgenommen und durch eine Schraubenmutter befestigt. Der horizontale Theil dieser zweiten Winkelleiste ist auf gleiche Weise mit dem Horizontaltheile der dritten Winkelleiste verbunden. Auch der senkrechte Theil dieser dritten Winkelleiste ist mit einer Schraube und länglichen Hervorragung versehen, welche in das längliche Fenster einer vierten, geraden Leiste greift, und durch eine Schraubenmutter damit verbunden wird. Im oberen Rande dieser geraden, nach der Länge der Bettstelle gerichteten Leiste befinden sich mehrere Löcher zur Aufnahme des Hakens der S-förmigen Feder.

Diese Leisten sind ungefähr zwei Zoll breit, und $1\frac{1}{4}$ Linie dick. Die Länge der zweiten, dritten und vierten Leiste, so wie die des oberen Theiles der ersten beträgt ungefähr 6 Zoll.

Die S-förmig gebogene, wenig elastische Feder ist ungefähr $1\frac{3}{4}$ Fuss lang, 1 Zoll breit, und 1 Linie dick. Das eine Ende ist hakenförmig umgebogen, um in die Löcher der oben genannten geraden Leiste eingehakt werden zu können; das andere ist so geformt, dass die Flächen desselben den Rändern des übrigen Theiles der Feder entsprechen, und mit Löchern versehen. In dem grösseren Bogen der Feder befinden sich fünf der Länge nach laufende Fenster, welche zwei kleine Schrauben der Pelote aufnehmen, und diese mittelst Schraubenmütterchen befestigen lassen. Die Pelote ist 8 Zoll lang, $5\frac{1}{2}$ Zoll breit und leicht gepolstert; von dem einen Ende zum anderen ist sie nach der Wölbung der Rippen etwas gebogen.

Der an dem entgegengesetzten Seitentheile der Bettstelle in senkrechter Richtung befestigte Stahlstab ist 18 Zoll lang, 1 Zoll breit, und $1\frac{1}{2}$ Linie dick. Sein oberes Ende ist gespalten, und mit mehreren Löchern versehen. In der Spalte wird das durchlöcherte Ende der S-förmigen Feder aufgenommen, und mit einem Vorsteckgriffel befestigt. Mit dem unteren Ende bewegt er sich äusserlich an einer Stahlplatte auf einer Schraube. Die Stahl-

platte ist 6 Zoll hoch, eben so breit, ½ Linie dick, und mit ihrem unteren umgebogenen Theile am Matratzenrahmen befestigt. An ihrer äusseren Fläche ist eine schmale Leiste mit ihren beiden winklig gebogenen Enden dergestalt angenietet, dass sie mit dem oberen gewölbten Rande der Stahlplatte parallel läuft, und gleichsam eine Scheide bildet, in welcher der aufrecht stehende Stahlstab seitwärts bewegt werden kann. Ein der ganzen Länge nach laufendes Fenster dieser gebogenen Leiste nimmt eine Schraube des Stahlstabes auf, durch welche dieser in gerader Richtung, oder nach dem Kopf- oder Fussende der Bettstelle geneigt, mittelst einer Flügelschraubenmutter befestigt werden kann.

§. 947.

Die sinnreiche Einrichtung dieses Druckapparats macht es möglich, die bewegliche Pelote dem Rippenhöcker genau anzupassen, und den nöthigen Druck auf denselben anzubringen. Man kann, nach Erforderniss, den ganzen Apparat mittelst der ersten und zweiten Leiste auf der einen Seite, und das durchlöcherte Ende der S-förmigen Feder in der Spalte des aufrecht stehenden Stahlstabes mittelst des Vorsteckgriffels auf der anderen Seite höher und tiefer stellen. Je nachdem der Rückenhöcker mehr oder weniger hervorsteht, kann die vierte Leiste von demselben entfernt oder ihm näher gerückt werden. Ist dieser Rippenhöcker der Schulter oder dem Becken näher, so wird die eben genannte vierte Leiste nach dem einen oder dem anderen dieser Körpertheile hingeschoben; die S-förmige Feder folgt den Bewegungen der vierten Leiste, indem man den Stahlstab auf seiner Platte nach dem Kopf oder Fussende neigt. Die bewegliche Pelote kann näher an dem Hakende oder in der Mitte der Feder befestigt werden, je nachdem sie mehr von der Seite oder von vorn auf den Rippenhöcker drücken soll.

§. 948.

Stark hat diese Presse auf folgende Weise abgeändert: An der Aussenfläche des einen Seitentheils der Bettstelle ist eine viereckige eiserne Platte angeschraubt, auf deren Aussenfläche zwei mit Stellschrauben versehene Hülsen sich befinden.

in welche ein etwas über 2 Fuss langer, $1\frac{1}{2}$ Zoll breiter, gehörig starker, eiserner Stab gesteckt wird, dessen oberes Ende kugelig gestaltet und in die Quere durchbohrt ist. Oben auf der Kugel befindet sich eine Schraube, deren Gewinde bis in die vorhin bemerkte quere Oeffnung dringt. Durch diese Queröffnung geht ein 16 Zoll langer Eisenstab, an dessen einem Ende eine 7—8 Zoll lange, 2—3 Zoll breite, mit zwei Reihen Löchern versehene, eiserne Platte befestigt ist. Der gegenseitige Theil der Presse (Stahlstab, S-förmige Feder, gepolsterte Pelote u. s. w.) ist ebenso construirt, wie bei der Heine'schen Presse, aber die Platte, die den Stahlstab festhält, ist nicht an dem Matratzenrahmen, sondern an der Aussenfläche des Seitentheils der Bettstelle befestigt.

§. 949.

Es braucht wohl nicht besonders bemerkt zu werden, dass man bei der Anwendung des Streckbettes nicht gewaltsam verfahren, sondern die Extension nur allmählig verstärken darf. Die Presse darf nie über $\frac{1}{2}$ Stunde lang angewendet werden, wenn nicht gefährliche Zufälle hervorgerufen werden sollen; den Grad der Compression muss man nach der Constitution des Patienten, der Beschaffenheit des Uebels und der Zeit der Kur sorgfältig bemessen.

Man lässt den Kranken in der Regel nur 18 Stunden auf dem Streckbette liegen, die übrigen sechs Stunden (des Tages), auf gewisse Zwischenräume vertheilt, z. B. zwei Stunden Vormittags, zwei Nachmittags und zwei Abends, ausser dem Bette zubringen, jedoch mit Unterstützung einer Tragmaschine u. s. w. Hammer lässt den Kranken täglich vier Stunden herumgehen, und unterhält während dieser Zeit die Extension durch eine Tragmaschine, welche Aehnlichkeit hat mit der von Shaw.

Das Streckbett von Leithof.

§. 950.

Es besteht 1) aus der Bettstelle, 2) der Matratze, 3) dem Matratzendeckel, 4) dem Richtungsapparate, und 5) dem Druckapparate.

Die Bettstelle hat die Form eines Sopha's, ist 6 Fuss und 3 Zoll lang, und 2 Fuss 8 Zoll breit. Die Höhe des Kopfendes beträgt 3 Fuss 1 Zoll, die des Fussendes 2 Fuss 10 Zoll. Am Kopfende ist sie mit der Matratze 21 Zoll, am Fussende nur 18 Zoll hoch.

Die Matratze ist 5 Zoll dick, mit Rosshaaren gepolstert, und steht oben 3 Zoll höher als unten.

Der Matratzendeckel ist ein starker breterner Boden, welcher über der Matratze in die Bettstelle eingepasst ist, und dem Richtungs- und Druckapparate zur Befestigung dient. Er ist zur Aufnahme des Kranken mit einem entsprechenden Ausschnitte versehen, wodurch er einem breiten Rahmen gleich sieht. Er ist in der Mitte 20 Zoll, an den beiden Enden 18 Zoll breit, und seine Entfernung vom Kopf- und Fussende der Bettstelle beträgt beiläufig 5 Zoll.

Der Extensionsapparat wirkt nur nach der Länge, und besteht aus dem Kopf- und dem Fussapparat.

Der Kopfapparat unterscheidet sich zwar von dem Heine'schen bedeutend, zerfällt aber ebenso, wie jener, in die Kopffeder und den Kopfhalter. Die Kopffeder ist ebenfalls eine gekreuzte Kniefeder, wie die Heine'sche, aber die vor der Basis der eigentlichen Feder liegende Querleiste ist doppelt so lang (7 Zoll), als die Seitenleisten ($3\frac{1}{2}$ Zoll). Diese Querleiste hat in ihrer Mitte einen Haken, an welchen der Ring des Kopfhalters gehängt wird. Das kegelförmige Stäbchen, welches von der Basis der eigentlichen Feder mitten zwischen den Schenkeln derselben hindurchgeht, endigt sich in einen Ring, an welchen eine Schnur befestigt wird. Diese Schnur wird durch ein Loch im Kopfende der Bettstelle und über eine äusserlich an demselben angeschraubte Rolle hinweggezogen, und dann mit einer Kurbel in Verbindung gesetzt. Diese wird mittelst eines Schlüssels umgedreht, und das Zurückweichen derselben durch ein mit einer Sperrfeder versehenes Stellrad verhindert.

Der Kopfhalter hat seine Stützpunkte an den Warzenfortsätzen der Schläfebeine, und darum zur Grundlage zwei gut gepolsterte Peloten, deren jede 2 Zoll lang und $1\frac{3}{4}$ Zoll breit ist.

Von jeder Pelote steigt eine Feder herunter bis unter das Kinn, an welcher wir einen senkrechten und einen horizontalen Theil unterscheiden. Der senkrechte Theil ist 2 Linien breit, $4\frac{1}{2}$ Zoll lang, und wendet sich, bevor er sich unter einem rechten Winkel umbeugt, nach der Mittellinie des Körpers (also in den horizontalen Theil übergeht), etwas nach vorn. Der horizontale oder Quertheil, welcher unter dem Kinn weggeht, ist $\frac{3}{4}$ Zoll breit und $3\frac{1}{2}$ Zoll lang. Der rechte Quertheil hat eine Schraube, und der linke eine lange Spalte, welche diese Schraube aufnehmen und durch eine Flügelschraubenmutter fest damit verbunden werden kann. Zwei andere, gebogene, $9\frac{1}{2}$ Zoll lange, $\frac{1}{2}$ Zoll breite Federn steigen mittelst zweier in doppelten Winkeln gebogener Leisten von jeder Pelote an der Seite des Schädels hinauf, und werden auf der Höhe desselben mit den kleinen Spalten ihrer Enden an die kleinen Häkchen einer dort befindlichen kreuzförmigen Feder festgehakt. Jede der zwei hinteren von diesen vier Federn hat ein Knöpfchen zur Befestigung des kurzen Hinterhauptriemens, und jede vordere Feder hat ein Häkchen, woran die um die Stirn laufende, 12 Zoll lange Feder mittelst ihrer länglich viereckigen Löcher befestigt wird. Von der Mitte der Stirnfeder geht eine 6 Zoll lange, ebenfalls gebogene Feder über die Mittellinie des Schädelgewölbes nach hinten, und wird mittelst der an ihrem freien Ende befindlichen Spalte mit der Schraube der kreuzförmigen Feder verbunden. Diese oft genannte kreuzförmige Feder besteht aus zwei 4 Zoll langen und 2 Zoll breiten, leicht gebogenen und schief sich kreuzenden Stücken, welche in der Mitte durch eine Schraube vereinigt sind, und zur Befestigung der Seitenfedern dienen. Die genannte Schraube dringt durch die Spalte der über die Mittellinie des Schädelgewölbes rückwärts gehenden Feder und wird durch eine mit einem Ringe versehene Schraubenmutter fest mit derselben verbunden. Dieser Ring wird endlich an den Haken der Kopffeder gehängt, und so der eine Theil des Kopfapparates mit dem anderen verbunden.

Bei der Anwendung werden die Peloten genau an die Warzenfortsätze gelegt und durch gehöriges Zusammenschrauben der

Quertheile der absteigenden Federn unter dem Kinn befestigt, so dass der Kopfhalter nicht nach oben abweichen kann. Das Abweichen nach vorn wird durch den Hinterhauptsriemen, das nach hinten durch die Stirnfeder, und das nach unten nicht nur durch die vier aufsteigenden Seitenfedern, sondern auch durch den Zug der Kopffeder verhindert.

Der Fussapparat hat, ebenso wie der an G. Heine's Streckbett, eine grössere und stärkere Kreuzfeder, welche weder mit Quer- noch Seitenleisten versehen ist; statt dieser letzteren sind die Schenkel der Feder an ihren Enden durch Charniere mit Ringen verbunden, in welchen die von dem Beckengurte oder den Fussbrasselets herabkommenden Riemen aufgenommen werden. Die Extension wird hier eben so bewirkt, wie am Kopfapparate, nämlich mittelst einer Schur, welche von dem Ringe des kegelförmigen Stäbchens durch das Fussende der Bettstelle zu der auswendig befindlichen Kurbel läuft.

§. 951.

Der Richtungsapparat hat die Bestimmung, das Becken und mit ihm das untere Ende der Wirbelsäule nach einer oder der anderen Seite hin zu drängen und so festzuhalten, und ist zu diesem Zwecke an jeder Seite des dem Becken entsprechenden Ausschnittes des Matratzendeckels angebracht. Eine 8 Zoll lange und 2 Zoll breite eiserne Leiste ist an dem entsprechenden Orte auf dem Matratzendeckel festgeschraubt, und mit einer aufrecht stehenden Schraube versehen. Auf dieser horizontalen Leiste ruht der horizontale Theil einer Winkelleiste, indem er in seinem langen Spalte die Schraube jener Leiste aufnimmt, und durch eine Flügelschraubenmutter fest mit ihr verbunden wird. Dieser Quertheil der Winkelleiste ist 6 Zoll lang und $1\frac{3}{4}$ Zoll breit; der aufrecht stehende Theil ist eben so lang, aber $\frac{1}{2}$ Zoll schmäler. An ihm kann die Pelote mittelst einer Klammer auf und ab bewegt, und durch eine Druckschraube festgestellt werden. Die Pelote ist 6 Zoll hoch und $3\frac{1}{2}$ Zoll breit, und gut gepolstert, damit sie die Hüfte, gegen welche sie wirken muss, nicht schmerzlich drücken kann.

§. 952.

Der Druckapparat wird nicht nur zur Compression der hervorgetretenen Rippen, sondern auch zu der des Rückenhöckers angewendet. Zur Compression eines Rippenhöckers wird nur der Apparat der entsprechenden Seite in Anspruch genommen, zur Zusammenpressung eines Rückenhöckers aber wenden wir die beiderseitigen Vorrichtungen an.

Auf jeder Seite des Ausschnittes im Matratzendeckel, näher dem Kopfende, wird eine 6 Zoll lange und $1\frac{3}{4}$ Zoll breite eiserne Leiste mit zwei durch die Spalte derselben gehenden Flügelschrauben auf die obere Fläche des Deckels festgeschraubt. Mit ihr steht eine leicht gekrümmte Feder, welche 18 Zoll lang, $7\frac{1}{4}$ Zoll breit und $\frac{3}{4}$ Linien dick ist, durch ein Charnier in Verbindung. Auf der Feder gleitet mittelst einer Scheide die Druckplatte, welche durch eine Schraube befestigt wird. Diese Platte ist 8 Zoll lang, $4\frac{1}{2}$ Zoll breit, und aus drei durch Charniere vereinigten Stücken Eisenblech zusammengesetzt. Auf dem mittleren Stücke befindet sich an jedem Ende der erwähnten Scheide ein viereckiges, mit einer Spalte versehenes Eisenstäbchen, an jedem Endstücke aber eine halbkreisförmige Eisenlamelle, welche $\frac{3}{4}$ Zoll breit ist und die Hälfte eines Zirkels ausmacht, dessen Durchmesser $4\frac{1}{2}$ Zoll beträgt. Sie gleitet in der Spalte des entsprechenden Stäbchens, und kann mittelst einer Druckschraube, welche in die Vertiefungen der einen Seite der Lamelle eingreift, unbeweglich gemacht werden. Durch diese Einrichtung kann der Platte eine solche Form gegeben werden, dass sie, nachdem sie gepolstert ist, an den Höcker genau anschliesst. Auf dem oberen Ende der Feder wird mittelst einer Druckschraube eine Scheide befestigt, an welcher sich ein Haken befindet, von dem eine Schnur zu der entgegengesetzten Seite des Rahmens geht, und an der Walze einer hier angebrachten Kurbel befestigt wird. Durch das Umdrehen der Kurbel wird die Feder mit der Pelote herabgezogen, und dadurch stärkerer oder schwächerer Druck auf den Höcker ausgeübt. Durch ein Stellrad mit Stellkegel wird das freiwillige Zurücktreten der Kurbel verhindert. Diese Kurbel ist so angebracht, dass sie

auf einer in der Spalte einer starken Eisenleiste bewegbaren Schraube dem Kopf- oder Fussende genähert, und durch eine Schraubenmutter befestigt werden kann.

Das Streckbett von Blömer.

§. 953.

Es ist zusammengesetzt 1) aus der Bettstelle, 2) der Matratze, 3) dem Längenextensionsapparate, 4) dem Seitenextensionsapparate, und 5) aus dem Druckapparate.

Die Bettstelle ist aus starkem Holze oder Gusseisen verfertigt, und an den Füssen mit Rollen versehen. Ihre Länge muss der Länge des Kranken in der Art entsprechen, dass zwischen ihren beiden Enden und dem Kopfe und den Füssen des Kranken ein Spielraum von einem halben Fusse übrig bleibt. Die Höhe des Bodens der Bettstelle mit der Matratze ist vom Fussboden am Kopfende 22 Zoll, am Fussende 4 Zoll weniger. Die Breite der Bettstelle beträgt 30 Zoll, die Höhe ihres Kopfendes 2 Fuss 10 Zoll, die des Fussendes aber 2 Fuss 6 Zoll.

Die Matratze hat zur Grundlage den Boden der Bettstelle. Dieser besteht aus zwei der Länge nach unbeweglich zusammengefügten Bretern, und ist an seinem Kopfende mit zwei Riemen versehen, welche durch die am Kopfende der Bettstelle befestigten Klammern gezogen werden. Mittelst dieser Einrichtung kann man das Kopfende des Bodens mit der Matratze höher schnallen, wenn der Kranke an hohe Kopflage gewöhnt ist, oder eine solche wegen Andrang des Blutes nach dem Kopfe, oder wegen anderer Umstände nöthig wird.

Dadurch, dass der Boden der Bettstelle von Holz, also unnachgiebig ist, wird die Matratze selbst fester, und nimmt nicht so leicht von hervorragenden Körpertheilen Eindrücke an. Uebrigens kann er auch für sich allein, ohne Verbindung mit der Matratze, bestehen, was aber für diese nicht so gut ist.

Die Matratze selbst ist mit Heu oder Seegras fest ausgestopft. Zu ihr gehört noch ein besonderes Kopfkissen, welches mit Rosshaaren gefüllt und 2—2½ Zoll dick ist.

Der Längenextensionsapparat zerfällt in den Kopftheil und den Fusstheil.

Zum Kopfapparate gehört die Feder mit ihren Hakenstäbchen und der Kopfhalter. Die Feder ist halbmondförmig gebogen, 15 Zoll lang, in der Mitte $1\frac{1}{2}$ und an den Enden $1\frac{1}{4}$ Zoll breit, und nach dem erforderlichen Grade der Extension mehr oder weniger stark. Von der Mitte der hohlen Fläche der Feder geht ein kurzes Stäbchen zu einer kurzen Scheide, mittelst welcher die Feder an einem auf der inneren Fläche des Kopfbretes senkrecht befestigten Eisenstabe auf und ab gleiten, und dadurch der Erhöhung oder Senkung der Matratze folgen kann. Um eine allzu grosse Beweglichkeit zu verhindern, geht von der inneren Seite der Scheide eine kleine Feder ab, welche sich an den Eisenstab andrückt.

Jedes Federende hat eine Oeffnung zur Aufnahme eines Hakenstäbchens. Jedes Hakenstäbchen ist 6 Zoll lang, $1\frac{1}{2}$ Linie dick, an dem einen Ende mit einem Knöpfchen versehen, und an dem anderen hakenförmig umgebogen, um den Ring des entsprechenden Zugriemens aufzunehmen.

Der Kopfhalter besteht aus einem gepolsterten ledernen Halsbande, welches das Kinn, den Rand des Unterkiefers und den unteren Theil des Hinterhauptes zugleich umschliesst. Man verfertigt ihn aus einem Stück Leder von der gehörigen Länge und $2\frac{1}{2}$ Zoll Breite, welches man hufeisenförmig zuschneidet, in der Mitte zusammenlegt, und hier ein Stück vom oberen Rande herausschneidet. Dieser Ausschnitt wird dann durch zwei dreieckige Stückchen von weicherem Leder, die mit ihren inneren, etwas längeren, gewölbten Rändern zusammengenäht sind, wieder ausgefüllt, und dadurch eine sackförmige Vertiefung zur Aufnahme des Kinnes gebildet. Das ganze Halsband wird mit Tuch gepolstert, an den Enden mit Schnalle und Riemen versehen, und im Nacken zusammengeschnallt.

An jeder Seite dieses Halsbandes wird ein Riemen — der Ohrriemen — mit seinen beiden Enden dergestalt festgenäht, dass er eine Schlinge bildet, zwischen deren beiden Schenkeln das Ohr frei liegt. An jedem Ohrriemen befindet sich ein ver-

schiebbarer Ring, an welchem ein zweiter Riemen, der Haken- oder Zugriemen befestigt ist, welcher mittelst des an seinem anderen Ende befindlichen Ringes mit dem entsprechenden Hakenstäbchen in Verbindung gesetzt wird.

Der Fussapparat besteht aus einer halbmondförmig gekrümmten Feder, welche eben so lang und breit ist, wie die Kopffeder, und mittelst zweier Schrauben aussen an das Fussende der Bettstelle dergestalt befestigt wird, dass ihre gewölbte Fläche dem Bette zugekehrt ist. Den Enden der Feder gegenüber befinden sich in dem Fussbrete viereckige Ausschnitte für die Hakenstäbchen und die Zugriemen. Jeder Zugriemen hat an seinem unteren Ende einen Ring, durch welchen er mit dem Hakenstäbchen verbunden wird, und an seinem oberen Ende eine Schnalle zur Verbindung mit dem Beckengurte.

Der Beckengurt ist von Leder, gut gepolstert, 2—2½ Zoll breit und so lang, dass er zwischen den Darmbeinkämmen und den grossen Rollhügeln das Becken umschliessen kann. Von jeder Seite desselben steigt ein durchlöcherter Riemen an der äusseren Seite des Oberschenkels herunter, und wird mit dem an der äusseren Seite des Unterschenkels heraufsteigenden Zugriemen zusammengeschnallt.

Wenn die Untergliedmaassen gleichfalls gekrümmt sind, und man gleichzeitig auch auf diese wirken will, oder wenn vorhandene Fehler des Unterleibes oder des Beckens die Anlegung eines Beckengurtes verhindern, so werden oberhalb der Knöchel lederne Brasselets um die Beine geschnallt, und durch Schnallen mit den Zugriemen verbunden.

§. 954.

Die Haltpunkte für den Längenextensionsapparat sind oben der Unterkiefer mit dem Nacken, und unten das Becken oder die Beine. Die Stärke der Extension wird vermehrt oder vermindert durch grössere oder geringere Schnellkraft der Federn, und durch stärkeres Anziehen oder Nachlassen der Zugriemen; aber wir dürfen dabei nicht ausser Acht lassen, dass durch die schräge Richtung der Matratze die Schwere des Körpers mehr nach unten gerichtet und dadurch die Wirkung des Fussapparats

bedeutend unterstützt wird. Uebrigens wird der Längenextensionsapparat bei allen Krümmungen in Anwendung gebracht, und durch die nachstehenden Apparate, je nach der Art der Krümmung, unterstützt.

§. 955.

Der Seitenextensionsapparat wird bei den Seitenkrümmungen des Rückgrats zu Hülfe genommen. An die hervorragende Stelle wird ein keilförmiges, auf Eisenblech oder Holz basirtes Polster gelegt, dessen innere, der Hervorragung zugekehrte Fläche mehr oder weniger ausgehöhlt ist. Von dem inneren Ende dieses Polsters läuft ein durchlöcherter Riemen quer über die Matratze zu dem entgegengesetzten Seitentheile der Bettstelle, an dessen äusserer Fläche er mittelst eines Stiftes befestigt wird. Von dem äusseren Ende des Polsters läuft ein gepolsterter Riemen quer über den Körper des Kranken zu einer an dem entgegengesetzten Seitentheile der Bettstelle befestigten Feder.

Die Form und Grösse des Polsters variirt nach dem Orte, und der Form und Grösse der hervorragenden Stelle.

Ist die Seitenkrümmung des Rückgrats S-förmig, sind also zwei Höcker vorhanden, so wird an jeden derselben ein passendes Polster gelegt und auf die angegebene Weise befestigt.

Nebst dieser Vorrichtung, welche durch Zug und Druck zugleich auf den Höcker wirkt, werden auch noch starke Federn angebracht, welche auf den oberen und unteren Theil des Rückgrats wirken. Die eine dieser Federn wird, auf der dem keilförmigen Polster entgegengesetzten Seite, zunächst der Schulter an den Seitentheil der Bettstelle geschraubt; durch ihr oberes Ende geht ein Hakenstäbchen zur Befestigung des Gürtels, welcher über der der Feder entgegengesetzten Schulter um den unteren Theil des Halses läuft. Die andere Feder ist zunächst dem Beckengurte an die Bettstelle geschraubt, und wird durch ihr Hakenstäbchen mit dem vom genannten Gurte abgehenden Zugriemen in Verbindung gesetzt.

§. 956.

Der Druckapparat wird nur bei dem Rücken- und Brust-

höcker in Anwendung gebracht. Um einen Druck auf den Rückenhöcker anzubringen, wird an der betreffenden Stelle eine besondere Pelote quer über die Matratze befestigt. Diese Pelote besteht aus einer mit Tuch und Rosshaaren oder Seegras gepolsterten Platte von Eisen oder Holz, deren Länge mit der Breite der Matratze übereinstimmt, deren Breite 8—9 Zoll beträgt. Jedes Ende hat zwei durchlöcherte Riemen, welche über die Seitentheile der Bettstelle herausgelegt, und durch Stifte an dieselben befestigt werden. Die Pelote ist etwas gewölbt; ihre Dicke beträgt für die gewöhnlichen Fälle 2—2½ Zoll, richtet sich aber im Allgemeinen nach der Grösse der Hervorragung, und muss nach und nach verstärkt werden.

Empfindliche und unruhige Kranke legen sich, besonders bei der Nacht, gern auf die Seite, um den Druck der Pelote gegen die Hervorragung zu vermindern; um ihnen dies unmöglich zu machen, befestigt man die Pelote noch besonders am Rücken durch zwei gepolsterte, 2 Zoll breite Riemen, welche, vom unteren Rande der Pelote aus, unter den Achseln vorwärts und aufwärts über die vordere Fläche der Schultern gehen, und an kleine Knöpfe am oberen Rande der Pelote befestigt werden.

Durch diese Pelote wird der Rückenhöcker zum Ruhepunkte für das Gewicht des ganzen Oberleibes, und der hierdurch bewirkte Druck auf den Höcker kann durch stärkeres Anziehen der Achselriemen verstärkt werden.

Wenn die Krümmung des Rückgrats nach vorn den Brusttheil desselben trifft, so wird ein gepolsterter Riemen über die Brust, trifft sie aber den Bauchtheil, ein solcher Riemen über den Bauch gespannt, um die hervorragende Stelle niederzudrücken, was aber die Kranken selten und nur höchstens eine Viertelstunde lang vertragen werden.

§. 957.

Blömer lässt den Kranken täglich 6 Stunden, nämlich 1 Stunde des Morgens, 2½ Stunde des Mittags und eben so lange des Abends ausser dem Streckbette zubringen. Auf dem Streckbette lässt er ihn mit Lesen und angemessenen Handarbeiten sich beschäftigen.

§. 958.

Das Blömer'sche Streckbett ist nicht nur sehr zweckmässig, sondern auch sehr einfach gebaut, und eben darum besonders wohlfeil. Blömer hat es für weniger Bemittelte noch mehr vereinfacht, indem er bei solchen die Aufheberiemen am Kopfende der Matratze weglässt, und die Kopffeder eben so auf der Aussenfläche des Kopfbretes befestigt, wie die Fussfeder auf der Aussenfläche des Fussbretes.

Das Streckbett von Langenbeck.

§. 959.

Es besteht 1) aus dem Bette, 2) einem Extensionsapparate, und 3) einem Druckapparate.

Die Bettstelle ist so lang, dass sie mit ihren Enden über den Kopf und die Füsse des Kranken etwas hinaus ragt. Die Matratze ist mit Rosshaaren gefüllt, und liegt ganz horizontal.

Der Extensionsapparat besteht aus einer Kopfschlinge und einem Beckengurte, welche durch eiserne Stäbe mit einander in Verbindung gesetzt werden.

Die Kopfschlinge ist von Leder, innen mit weichem Zeuge gefüttert, und unterscheidet sich in den, in der Mitte breiteren und etwas ausgehöhlten, an den beiden langen Enden schmal zulaufenden Kinntheil, und in den ähnlich gestalteten Hinterhauptstheil. Die beiden Theile werden unter den Ohren durch Querriemen zusammengehalten, oben aber durch Riemen und Schnalle so mit einander verbunden, dass zu beiden Seiten eine Art Handhabe entsteht, welche mit einem verschiebbaren Ringe versehen ist.

Der Beckengurt ist aus starkem Kupferblech gearbeitet und aus zwei Seitentheilen zusammengesetzt, welche vorn und hinten durch Schnalle und Riemen mit einander verbunden werden. Von diesem metallenen Gürtel gehen auf beiden Seiten kurze eiserne Stäbe quer nach aussen, und verbinden ihn unter einem rechten Winkel mit zwei langen eisernen Seitenstäben. Diese Stäbe sind mit Leder überzogen, gehen mit ihren oberen

Enden durch die beiden Enden einer Querplatte, und werden durch Flügelschrauben mit ihr verbunden. Durch die Mitte dieser Querplatte läuft von oben nach unten ein mit einem Schraubengewinde versehener Stab, dessen unteres Ende in eine kurze Querplatte greift und in derselben beweglich ist. Diese untere, kürzere Querplatte liegt mit der oberen ganz in einer Ebene, ist, um nicht verschoben werden zu können, zu beiden Seiten des Schraubenstabes mit Stellstäben versehen, und hängt an ihren beiden Enden durch Zwillichbänder mit den Handhaben der Kopfschlinge zusammen. Wenn nun diese kleinere Querplatte durch den Schraubenstab nach oben, also zu der grösseren hingezogen wird, so wird das Rückgrat von seinen beiden Endpunkten aus extendirt, indem sich die Kopfschlinge von dem Beckengurte weiter entfernt.

Der Druckapparat besteht aus einer etwas gebogenen, mit Leder überzogenen, inwendig gepolsterten, und auswendig mit einer Klammer versehenen Kupferplatte, welche mit ihrer hohlen Fläche auf die ausgebogenen Rippen gelegt wird, und aus einem hinlänglich festen Gurte, von dem das eine mit einem durchlöcherten Riemen versehene Ende über die Kupferplatte unter dem Rücken hinweg nach dem Seitenbrete der entgegengesetzten Seite geführt, und durch eine in demselben befindliche Spalte gezogen wird. Ueber dieser Spalte befindet sich an der äusseren Seite der Bettstelle ein schmales Bret, welches über den Rand des Seitentheiles so hoch in die Höhe ragt, dass der Gurt, der über dieses Bret hinweggeführt und mit dem anderen durch die Spalte gezogenen Ende zusammengeschnallt wird, den Kranken nicht drücken kann.

Ist auf der entgegengesetzten Seite ebenfalls eine Ausbiegung der Rippen vorhanden, so wird auf diese gleichfalls eine solche Platte gelegt und durch einen Gurt, der auf der entgegengesetzten Seite angezogen wird, in Wirksamkeit gesetzt. Zur Befestigung des Gurtes befindet sich auf der der Ausbiegung entgegengesetzten Seite eine Latte, welche so lang wie die Bettstelle ist, und an zwei an den beiden Enden der Bettstelle in die Höhe steigenden Bretern, vermöge mehrerer in denselben

befindlicher Löcher, durch Pflöcke höher oder niedriger gestellt werden kann. Um diese Latte wird das eine Ende des Gurtes herumgeführt, durch die Schnalle des anderen Endes gesteckt und gehörig angezogen.

Der Rückenhöcker soll durch das lange Liegen auf der harten Matratze geheilt, und gegen die Krümmung nach vorn gar keine Compression angewendet werden.

§. 960.

Der Erfinder glaubt, dass sein Extensionsapparat die anderen Apparate, bei welchen die Gegenausdehnung von dem Becken oder den Untergliedmaassen nach dem Fussbrete hin geschieht, gänzlich ersetze, denselben Zweck auf eine sicherere, einfachere und wohlfeilere Weise erreiche, und bei gänzlicher Freiheit der Untergliedmaassen eine gleichmässige und stete Extension der Wirbelsäule unterhalte; aber wer dieses Streckbett mit den anderen deutschen Streckbetten vergleicht, dem werden sogleich die Mängel desselben in die Augen fallen.

Das Streckbett von Stromeyer.

§. 961.

Es ist zwar von dem Erfinder nur dazu bestimmt, dem Kopfe seine gehörige Richtung zu geben und zu erhalten, nachdem der Kopfnicker durchschnitten ist, aber es lässt sich recht gut gegen alle Krümmungen des Rückgrates anwenden, wenn man noch einige kleine Vorrichtungen zur Seitenextension und Compression hinzufügt.

Die Bettstelle hat einen horizontalen, aus Bretern zusammengefügten Boden, welcher statt einer Matratze mit wollenen Decken achtfach belegt ist.

Der Extensionsapparat hat seine Stützpunkte am Kopfe und am Becken. Von einer ledernen Kopfschlinge, welche ihre Stützpunkte unter dem Kinn und Hinterhaupte hat und hinten znsammengeschnallt wird, gehen zu beiden Seiten Handhaben nach oben und werden in die Haken eingehängt, welche sich an den beiden Enden des eisernen Kopfbügels befinden. Die Mitte dieses Bügels wird an einen Zugriemen geschnallt,

der über eine am Kopfende der Bettstelle befestigte Rolle hinunter läuft zu der an der unteren Fläche des Bodens befestigten Feder.

Um das Becken ist ein gepolsterter Gürtel geschnallt, von welchem zwei Zugriemen neben den Untergliedmaassen herunter gehen zu dem unterhalb der Füsse befindlichen Fussbügel, welcher eben so gebaut und befestigt ist, wie der Kopfbügel.

Um die Schultern zu fixiren, werden zwei Riemen auf denselben zugeschnallt, welche von einem Gurte, der straff von einer Seite des Bettes zur anderen geschnallt ist, in's Kreuz ausgehen.

Zur Erzielung der nöthigen Rotation des Kopfes läuft von dem treffenden Ende des Kopfbügels ein Riemen quer herüber zu einem eisernen, 7—8 Zoll langen Bügel, der am oberen Seitentheile der Bettstelle angeschraubt ist.

Das Streckbett von Mayor.

§. 962.

Mayor nennt als die zur Geradrichtung des Rückgrates empfohlenen mechanischen Mittel 1) die Lage, 2) den Druck, 3) die Ausstreckung, und 4) die Uebung, welche alle in einem und demselben Apparate, und zwar in einem einfachen, gehörig langen und breiten Bette, vereinigt und in Anwendung gebracht werden können.

Um sich von den bei der Behandlung der Rückgratskrümmungen anzuwendenden Mitteln und von der Wirkung, welche sie haben sollen, leicht Rechenschaft zu geben, hält er für nothwendig, zu berücksichtigen, dass bei den Buckligen das Rückgrat, anstatt einen geraden Stamm zu bilden, sich in der Gestalt eines oder zweier mehr oder weniger beträchtlichen Bögen darstelle, dass der gewölbte Theil dieser Bögen bald gerade rückwärts, bald nach der einen oder der anderen Seite gerichtet sey, und die Heilanzeige darin bestehe, diese Bögen wieder in gerade Linien umzuändern.

Die Behandlung, welche sich dazu eignet, die gebogene Wirbelsäule wieder in die gerade Richtung zu bringen, unterschei-

det sich nicht von der Behandlung der Knochenbrüche an den Gliedmaassen mit der Unterschiene *(Hoponarthecie)*. Dasselbe Princip und der gleiche Mechanismus muss sich auch hier wieder finden, weil es sich ebenfalls darum handelt, den Knochen, welche ihre normale Lage verlassen haben, dieselbe wieder zu geben und sie darin zu erhalten.

Das ganz gewöhnliche Bett, denn man braucht nichts Anderes, muss also in dieser Hinsicht als eine grosse Schiene angesehen werden, als ein Unterschienenapparat von einer sehr grossen Ausdehnung, welcher geeignet ist, den ganzen Körper aufzunehmen, und den zur Geraderichtung des leidenden Theiles bestimmten Bändern Anhaltpunkte zu verschaffen, und diese Theile in der ihnen gegebenen Lage zu erhalten.

Wie bei gewissen Frakturen, wo die Lage auf dem Apparate allein zur Heilung hinreicht, eben so kann man auf einem zweckmässig geordneten Bette nur einer guten Haltung bedürfen, um in der krankhaften Biegung des Rückgrates eine glückliche Veränderung hervorzubringen. Diese Lage allein wird aber selten hinreichend seyn, und es ist immer besser, die Thätigkeit einiger unschädlicher Bänder damit zu verbinden, welche, wie bei der Behandlung gewisser Frakturen, einen gewissen Grad von Ausdehnung, einen verhältnissmässigen Widerstand und einen direkten Druck auf den Ort, welcher einen Vorsprung bildet, hervorbringen.

Wenn es darum zu thun ist, einen Bogen gerade zu machen, so zieht man an dessen beiden Enden in der der Biegung entgegengesetzten Richtung. Es gibt aber noch ein anderes, weit vorzüglicheres Mittel, einen Bogen gerade zu machen, und dies besteht darin, auf den erhabensten Theil einen Druck auszuüben, und an jedem der Enden in entgegengesetzter Richtung zu ziehen.

Wenden wir nun diese vereinigten Kräfte auf eine Abweichung des Rückgrates an, so werden wir die nämlichen Resultate erhalten, weil diese Krümmungen eben so viele Bögen oder Theile eines Zirkels darstellen. Der einzige Unterschied liegt darin, dass der am meisten hervorstehende Theil eines Zirkel-

fragmentes immer die Mitte dieses Fragmentes ist, anstatt dass bei den Krümmungen des Rückgrates immer der am meisten hervorstehende Theil, er mag nun eine Stelle einnehmen, welche er will, als die Mitte des Bogens angesehen werden muss, oder vielmehr als der hervorstehende Punkt, auf welchen die ausdehnende oder drückende Kraft einwirken muss.

§. 963.

Wenn eine gerade nach hinten Statt findende Krümmung (ein Rückenhöcker) geheilt werden soll, so könnte die Lage allein hinreichen, wenn das Bett an dem dem Buckel entsprechenden Theile erhöht und hart, das Becken und der Kopf flach gelegt, und tiefer als der Buckel liegen würde. Da aber diese Lage sich leicht verändern könnte, so ist es besser, folgendes Mittel dagegen anzuwenden:

Die Mitte einer breiten Tuchbinde oder eines langen Viereckes wird hinten auf den Buckel gelegt, die Enden, welche auf die Seiten des Körpers und über dieselben geführt werden, werden an einen kleinen Stock befestigt, welcher so stark ist, dass er das Gewicht des Körpers tragen kann. Dieses Querholz soll die Binde immer ausgebreitet erhalten, und das Verdrehen und Zusammenfalten derselben verhüten. Um die Mitte dieses Querstockes ist ein Seil gebunden, durch welches man jenen in die Höhe ziehen, und eine solche Ausdehnung auf die Wirbelsäule machen kann, dass sie da, wo sie vorher convex erschien, bald concav erscheint.

Diese Compression oder directe Ausdehnung muss allmählig und mit Vorsicht geschehen, denn sie ist sehr wirksam und verfehlt nie ihren Zweck, so lange die Verkrümmung noch durch mechanische Mittel gehoben werden kann.

Der Erfolg ist leicht zu begreifen und man bemerkt wohl, dass durch das vertikale Seil auf den hervorragendsten Theil des Rückgrates eine Ausdehnung Statt findet, und dass der Widerstand bei der Ausdehnung schon durch das Gewicht des Körpers und durch den günstigen Umstand bewirkt wird, welcher aus dem Kopfe und dem Becken zwei andere, an den beiden Enden der Wirbelsäule befindliche Gewichte macht, und dieselben auf

die gleiche Linie des Buckels und noch tiefer als das Niveau dieses letzteren zu bringen sucht.

§. 964.

Bei einer Seitenkrümmung (hohen Schulter) erwartet Mayor von der Lage allein nichts, sondern wendet drei Tuchbinden an. Die eine dieser Binden wird mit ihrer Mitte auf den erhabensten Theil der Ausbiegung gelegt, und hüllt sie ganz ein. Die eine Hälfte dieser Binde geht hinter dem Rücken des Kranken weg und wird an dem Seitentheile der Bettstelle befestigt; die andere Hälfte wird über die vordere Seite des Leibes zum oberen Ende eines an dem Seitenbrete befestigten, aufrecht stehenden Pfostens geleitet und dadurch in einer gewissen Höhe erhalten, so dass sie keinen nachtheiligen oder belästigenden Druck ausüben kann. Dieses Band hat die Aufgabe, direct und quer auf die Ausbiegung zu wirken, sie zusammenzudrücken, und zu der Achse des Körpers, von der sie abgewichen ist, wieder zurückzuleiten. Diese Ausdehnung in die Quere kann der im vorigen §. ähnlich gemacht werden. Um aber ihre Kraft desto besser äussern zu können, ist es durchaus nothwendig, dass man ihr einen geeigneten und mit ihrer Thätigkeit im Verhältnisse stehenden Widerstand entgegensetzt.

Wir finden hier zwar das Gewicht des Körpers selbst, aber es ist nicht hinreichend, und wir müssen ober- und unterhalb der ersten Binde Gegenzüge anbringen, und zwar auf folgende Weise: Unter die der Hervorragung entgegengesetzte Achselhöhle wird die Mitte einer zweiten Tuchbinde gelegt, die eine Hälfte schief aufwärts, hinter den Schulterblättern und im Niveau mit dem Kopfe geführt, um in dieser Höhe befestigt zu werden. Die andere Hälfte läuft in gleicher Richtung über die Brust; damit sie aber keinen Druck auf die Brüste hervorbringt, so entfernt man dieselbe von ihnen, indem man sie auf das obere Ende eines an dem Seitenbrete befestigten Pfostens leitet, dessen Höhe, je nach den Umständen, verschieden seyn kann.

Die dritte Tuchbinde muss ihren Anhaltspunkt am Becken haben, und zwar auf derselben Seite, auf welcher die zweite Binde in die Achselhöhle gelegt worden ist. Die eine Hälfte

derselben wird quer hinter dem Kreuzbeine vorbei geführt zum Rande des Seitenbretes, die andere steigt aufwärts, vor dem Schamberge vorbei, ebenfalls zu einem besonderen Pfosten.

Das vordere Ende jeder Tuchbinde, welches zu einem besonderen Pfeiler geleitet wird, soll nicht bis zu diesem selbst gehen, sondern es wird eine Schnur daran befestigt, welche über eine am oberen Ende des Pfeilers befindliche Rolle läuft.

Damit nun die Ausdehnung und der Widerstand eintreten kann, befestigt man an das freie Ende der Schnure beliebige Gewichte, oder noch besser kleine Säcke, welche man mit schweren Körpern, z. B. Sand, Steinen, Eisen, Blei u. s. w., mehr oder weniger belastet, und deren unmittelbare Wirkung darin besteht, die drei Tuchbinden stärker oder schwächer anzuspannen, und jede derselben in der erforderlichen Richtung einwirken zu lassen.

Damit die Schnüre leicht an die Enden der Tuchbinden befestigt oder davon abgenommen werden können, werden ihre Enden mit Haken oder kleinen Querhölzern versehen, welche man leicht an die Enden der Tuchbinden befestigen und wieder abnehmen kann.

Damit die Tuchbinden nicht schmerzlich drücken, und der Kranke ihre vereinte Wirkung länger ertragen kann, werden sie wohl ausgestopft, so dass sie dick und weich sind.

§. 965.

Man könnte den Einwurf machen, dass das bucklige Rückgrat nicht nur einen krankhaften Bogen, sondern ihrer zwei haben, deren Krümmungen einander entgegengesetzt seyen, indem sie ein römisches S bilden: dass also das, was die eine Krümmung vermindern würde, die andere nothwendig verstärken müsste. Aber das, was den Buckel auffallend und widrig macht, ist der Theil der Wirbelsäule, an welchem die Rippen befestigt sind; die untere oder Lendenkrümmung scheint nur die Folge der Brustwirbelkrümmung zu seyn. Diese ist es, welche die Rippen verrückt, und die Function der Respirationsorgane beschränkt, und diese ist es, welche zuerst behandelt werden muss; nach ihr kommt erst die Reihe an die Krümmung der Bauchwirbel, wenn

sie dann noch vorhanden ist. Will man durchaus die beiden in ihrer Richtung einander entgegengesetzten Bögen zugleich behandeln, so kann es sehr leicht geschehen, indem man noch eine vierte Tuchbinde anlegt.

§. 966.

Durch diese vereinigten Mittel, besonders durch die Einwirkung der mittleren Tuchbinde, kann man den Grad von Druck oder Ausdehnung auf den hervorragenden Theil des Rückgrates anwenden, welchen man für geeignet hält. Man kann also diesen Theil der Wirbelsäule mit Kraft zu der Achse des Körpers, von welcher er sich mehr oder weniger entfernt hat, zurückführen, denn man sieht, dass mittelst des durch die beiden anderen Tuchbinden bewirkten Widerstandes die Wirbelsäule in der entgegengesetzten Richtung gebogen wird. Diese Biegung wird um so wirksamer seyn, da der heilsame Einfluss, den sie bewirken soll, gerade auf den hervorstehenden oder culminirenden Punkt einwirkt. Es ist dann blos noch darum zu thun, diese Kraft auf eine zweckmässige Weise durch allmählig grössere Gewichte zu steigern, und auf eine vorsichtige Weise so weit zu verstärken, als man es für nothwendig findet, und sie allmählig so lange wirken zu lassen, als es nöthig ist, um die schnellsten und glücklichsten Resultate zu erhalten. Mayor versichert, auf diese Art und mit Hülfe der klinischen Gymnastik sehr bedeutende Rückgratskrümmungen, welche sehr beunruhigend erschienen, ziemlich schnell (in einigen Monaten) geheilt zu haben, was auch meine Erfahrung bestätigt.

Es ist besonders im Anfange der Behandlung nützlich, diesen mehrfachen Druck, nicht zu lange anhaltend fortzusetzen, um die jungen Leute mit dieser neuen Art von Existenz allmählig vertraut zu machen, und den verschiedenen angegriffenen Geweben Zeit zu lassen, um, ohne Gewalt zu leiden, nachgeben zu können.

Vorzüglich des Abends vor dem Schlafengehen, des Morgens beim Erwachen, und einige Augenblicke in der Mitte des Tages wird man diese Binden wirken und die daran hängenden Säcke schwerer belasten lassen. Man wird die jungen Leute

daher zu rechter Zeit in's Bett schicken, und sie am Morgen eine Stunde länger liegen lassen; auch während des Tages wird man sie einladen, einige Zeit in's Bett zu gehen. Sie können sich auch während des Tages um so eher auf ihr Bett legen, da sie sich nicht auszukleiden und an ihrer gewöhnlichen Toilette nichts zu ändern brauchen.

Damit aber das bewirkte Gute während der Zeit, in welcher sich der Kranke ausser dem Bette befindet, nicht verloren gehe, so muss durch den Streckstuhl, der weiter unten beschrieben wird, das Rückgrat gehörig unterstützt werden.

§. 967.

Wenn diese einfachen Mittel im Allgemeinen einen günstigen Erfolg haben, so wird dieser noch viel glücklicher, schneller und leichter seyn, wenn wir diesen oder jenen Muskelapparat in Thätigkeit zu setzen wissen, und wenn wir durch geeignete Spiele und Uebungen gewisse Muskeln, deren Gleichgewicht oder Antagonismus aufgehoben ist, aus der Atonie hervorheben und zweckmässig üben können.

Ein Pfosten, welcher einige Fuss lang über das Bett emporragt, wird am Fusse der Bettstelle befestigt, und hat an seinem oberen Ende eine Rolle, über welche eine Schnur läuft und an dem Pfeiler herabhängt, um einen mit Sand oder dergl. gefüllten Sack zu tragen. Das freie Ende der Schnur ist mit einem glatten Querholze versehen, welches der Kranke bequem fassen kann: er beschäftigt sich von Zeit zu Zeit damit, den Sack abwechselnd in die Höhe zu ziehen, und wieder hinuntersinken zu lassen.

Bei dem Rückenhöcker muss man das ganze Muskelsystem stärken, und alle Glieder ohne Unterschied üben, indem man den Gesetzen der klinischen Gymnastik gemäss mit den Uebungen abwechselt. Wenn aber das Rückgrat seitwärts gekrümmt ist, so müssen nur die Muskeln der gewölbten Seite in Thätigkeit gesetzt werden.

Folgende sind die Uebungen, welche auf dem Bette vorgenommen werden können. Wenn es darum zu thun ist, den ganzen Muskelapparat zu stärken, so fasst der Kranke mit beiden

Händen, oder abwechselnd bald mit der einen, bald mit der anderen Hand die Schnur und hebt, indem er zieht, den beschwerten Sack in die Höhe. Wenn die Schnur wieder erschlafft wird, so fällt das Gewicht schnell hinunter, und muss von Neuem mit Kraft in die Höhe gezogen werden u. s. w. Wenn nur auf einer Seite die Muskelkraft wieder hergestellt werden soll, so findet diese Uebung nur mit dem Arme derjenigen Seite Statt, an welcher das Rückgrat hervorragt. Nicht nur die Muskeln der Obergliedmaasse, sondern auch die der ganzen gewölbten Seite, welche sich an den Stamm festsetzen, werden durch die verschiedenen Bewegungen, welche durch das Ziehen an der Schnur bewirkt werden, auf verschiedene Weise in Thätigkeit gesetzt, und man kann behaupten, dass es wenige Bewegungen gibt, welche man durch dieses Verfahren nicht nachahmen könnte; denn wenn der Kranke auf der einen Seite die Schnur an sich ziehen muss, um das über den unteren Pfosten herabhängende Gewicht aufzuheben, so könnte er auf der anderen Seite, wenn man die nämliche Schnur hinter dem Kopfe über eine zurücklaufende Rolle herabgehen liesse, das Gewicht durch Vonsichstossen zum Steigen bringen.

Aus diesen beiden Bewegungen von Traction und Repulsion, und aus den Anstrengungen, welche dieselben erfordern, entstehen so verschiedenartige, mit den Obergliedmaassen vorzunehmende Uebungen, dass der Kunstverständige nach Belieben diejenigen auswählen kann, welche er für besonders geeignet und nützlich hält, und dass er sie so lange und so häufig, als er es für nöthig erachten wird, kann ausüben lassen. Will der Arzt auch die Muskeln der Untergliedmaassen in Thätigkeit setzen, und ist es ihm z. B. wichtig, diejenigen Bewegungen machen zu lassen, welche das Vorwärtsgehen und selbst das Ersteigen einer Leiter oder eines Hügels begleiten, so lässt er an den Füssen Tuchbinden in der Gestalt von Steigbügeln befestigen, welche mit der über die hinter dem Kopfe stehende Rolle laufenden Schnur verbunden werden. Dann kann man durch abwechselndes Ausstrecken und Beugen der Untergliedmaassen, und durch Anstemmen der Füsse das Gewicht ebenfalls abwechselnd

zum Steigen und Fallen zwingen, d. h., man kann mit den Füssen die nämlichen Kraftäusserungen machen, welche beim Aufwärtssteigen gemacht werden müssen. Fügt man nun diesen Bewegungen der Untergliedmaassen noch diejenigen hinzu, welche man gleichzeitig an einem anderen Seile mit den Händen, als z. B. um einen Anhaltspunkt zu gewinnen und sich daran in die Höhe zu ziehen, machen kann, so wird man aus diesen Verbindungen die Vervollständigung alles dessen erhalten, was beim Erklimmen der schroffsten Anhöhe vorkommt.

Es ist einleuchtend, dass man mittelst dieser sehr einfachen Vorkehrungen im Bette einen Menschen, welcher sägt, schiebt, etwas aufhebt, geht, aufwärts steigt oder klettert, nachahmen kann. Was aber hier von der grössten Wichtigkeit ist, besteht darin, dass alle diese verschiedenen Uebungen immer mit demjenigen Grade von Kraft vorgenommen werden können, welchen man für nützlich und nothwendig hält, weil man den an der Schnur befestigten Widerstand durch Zusetzen oder Wegnehmen eines Theiles von dem Gewichte verstärken oder vermindern kann. Man bemerke ferner wohl, dass alle diese Uebungen um so vorzüglicher sind, als sie in einer für das Rückgrat günstigen Stellung Statt finden, und ohne dass dasselbe durch das Gewicht des Kopfes oder der oberhalb der Krümmung befindlichen Theile ermüdet wird. Dazu kömmt endlich noch, dass diese Uebungen eine Art Zeitvertreib, Beschäftigung, Erholung oder selbst Spiele werden, welche die traurige Einförmigkeit des langen Aufenthaltes auf dem Bette auf eine angenehme Weise unterbrechen, und um so bequemer sind, als man sie vornehmen, beendigen, und auf unendliche Weise abändern kann, wie und wenn man will.

Das Streckbett von Guérin.

§. 968.

Nach Guérin bietet die Längenextension viele Unbequemlichkeiten dar. Die erste, aus welcher alle übrigen entspringen, ist die, dass sie die Kräfte auf die ungünstigste Weise in einer solchen Richtung anwendet, dass der grösste Theil in der Längerichtung des Rückgrates verloren, und nur der schwächste Theil

zur Geraderichtung der Krümmungen angewendet ist. In der Mehrzahl von Fällen, welche in das Gebiet der Orthopädie gehören, verhalten sich nach Guérin die perpendikulären oder activen Kräfte zu den parellel wirkenden, oder verlornen, wie 4 zu 6. Dieses Verhältniss nimmt unaufhörlich ab in dem Maasse, in welchem die Krümmungen sich vermindern, so dass, je gerader das Rückgrat wieder wird, die Summe der verlornen Kräfte desto beträchtlicher ist, und man demnach desto mehr Anstrengungen machen muss, um die letzten Grade oder Spuren der Missbildungen zu vertilgen.

Er macht bemerklich, dass die nach der Längerichtung des Rückgrates verloren gehenden Kräfte nicht ohne Wirkung sind, dass sie im Gegentheil noch dazu beitragen, die Vereinigungsmittel der Wirbel noch mehr aus einander zu ziehen. Er schliesst aus dieser ersten Thatsache, dass die Ausdehnung nach der Parallele des Rückgrates, wenn sie nicht mit anderen Kräften verbunden ist, welche die Nachtheile derselben mehr oder weniger zu beseitigen im Stande sind, die Bänder, die Faserknorpel und die Muskeln, welche zu den Gelenken der Wirbelsäule gehören, übermässig erschlafft, letztere zu Rückfällen geneigt macht, die Krümmungen von vorn nach hinten ganz aufhebt, und, was das Wichtigste ist, keine Wirkung auf die gewölbte Seite der Krümmungen ausübt, wodurch die übermässige Entwickelung in den Faserknorpeln und selbst in dem Gewebe der Wirbel dieser Seite vermindert würde.

Der Zweck bei Behandlung der Seitenabweichungen des Rückgrates ist der, eine an einer oder mehreren Stellen gekrümmte Achse gerade zu richten. Wenn man nun einen krumm gewordenen Stock wieder gerade machen will, so wird man nicht an den beiden Enden desselben der Länge nach ziehen, sondern man wird jedes Ende mit einer Hand festhalten, und, indem man den Stock mit der gewölbten Seite an das Knie legt, wird man in einer mit jedem der Enden senkrechten Richtung ziehen, so dass man eine der Krümmung, welche man wegbringen will, gerade entgegengesetzte Richtung hervorbringt. Uebrigens wird man sich nicht begnügen, den Stock bis an die Gränzen der ge-

raden Linie zurückgebracht zu haben, weil die Erfahrung gelehrt hat, dass man, um eine vollständige und dauernde Geradebiegung zu erhalten, eine der vorhandenen gerade entgegengesetzte Krümmung hervorbringen müsse, um die Gewalt, welche die frühere Richtung wieder hervorzubringen strebt, wenn man sich darauf beschränkt, die Geradebiegung nur bis zur geraden Linie zu bewirken, zu überwinden.

Dieses aus dem gemeinen Leben genommene Verfahren hat Guérin in Bezug auf die Rückgratkrümmungen ausführbar zu machen gesucht, und C-förmige Ausdehnung *(Extensio sigmoidea)* genannt. Es besteht darin, an der Stelle der pathologischen Krümmungen künstliche hervorzubringen, so dass er der Wirbelsäule die Gestalt eines S nach einer der Richtung, welche die pathologische Abweichung gewöhnlich hat, entgegengesetzten Richtung gibt.

§. 969.

Der Apparat, durch welchen Guérin den genannten Zweck zu erreichen sucht, besteht in einem 6 Fuss und 18 Zoll breiten Hauptrahmen, welcher von vier hölzernen Pfeilern getragen wird; auf diesem festsitzenden Rahmen liegen zwei andere bewegliche Rahmen von verschiedener Höhe, welche mit drei Kissen bedeckt sind, von denen das mittlere befestigte sich auf zwei parallele, 5 Zoll von einander entfernte Stangen stützt und so weit auf die entsprechenden Enden des oberen und des unteren Rahmens eingreift. Diese sind horizontal und in umgekehrter Richtung von einander beweglich, und der Mittelpunkt ihrer Bewegung liegt in einer und derselben Querlinie, beim ersten an der Spitze des unteren linken, und beim zweiten an der Spitze des oberen rechten Winkels. Sie beschreiben Kreisbögen, der obere von der Linken zur Rechten, und der untere von der Rechten zur Linken, indem jeder zwischen dem mittleren Kissen und dem entsprechenden Rande einen Winkel lässt, dessen Spitze in Beziehung auf das obere Kissen rechts, und auf das untere links sich befindet.

Fast in gleicher Höhe mit der Spitze dieser beiden Winkel befinden sich zwei Stützpunkte unter der Form gepolsterter Plat-

ten, welche, von oben nach unten und auf ihrer stützenden Achse beweglich, nach der Seite des Apparates hin eine doppelte Krümmung darbieten, deren concave Seite eine vertikale, deren convexe eine horizontale Richtung hat. Sie können nach der Mitte des Apparates hin vorgeschoben, nahe an dessen Ränder gebracht, und von hinten nach vorn aufgerichtet werden. Der obere und der untere Rahmen werden mittelst zweier horizontalen Hakeneisen *(Cremaillères)* in Bewegung gesetzt, welche an dem freien Ende derselben liegen und Bögen bilden, die zu den von den Rahmen selbst beschriebenen Kreisen gehören.

§. 970.

Dieser Apparat ist für eine doppelte Seitenabweichung, oben nach rechts und unten nach links, eingerichtet. Man legt den Kranken dergestalt darauf, dass die Hälfte seines Kopfes in die Vertiefung für denselben am Ende des oberen Rahmens zu liegen kommt; nun bringt man die convexe Seite der beiden Krümmungen den beiden stützenden Platten gegenüber, und befestigt den Kranken mittelst eines Halsbandes mit Riemen, welche durch Schnallen gezogen werden, die am ganzen Vorderrande der Vertiefung für den Kopf sitzen. Ein gepolsterter Gurt, der die Hüften umfasst, hat an jeder Seite zwei Riemen, welche an eine am unteren Theile des unteren Rahmens sitzende Querfeder befestigt sind, und die Gegenausdehnung bewirken. Ist der Kranke auf diese Weise festgehalten, so dreht man die dem unteren Zahneisen *(Cremaillère)* gegenüberliegende Kurbel, und der untere Rahmen des Apparates beschreibt einen Kreisbogen von der Rechten nach der Linken, indem er die unteren Extremitäten, das Becken und den Lendentheil des Rückgrates, mit anzieht.

Da die linke Seite an die untere stützende Platte anliegt, so wird die Wirbelsäule in der Richtung dieser Platte, und da sie sich auf dieselbe stützt, gekrümmt, d. h. in der der früheren Krümmung entgegengesetzten Richtung.

Ein ähnlicher, aber umgekehrter Erfolg wird hervorgebracht, wenn man die dem oberen Zahneisen entsprechende Kurbel dreht. Der Kopf und der obere Theil der Brust werden schief von links nach rechts, die von der oberen stützenden Platte befestigten

Rippen werden von der rechten nach der linken Seite zurückgetrieben, und nöthigen das Rückgrat, sich von der rechten nach der linken Seite zu krümmen. Soll dieser Erfolg vollständig hervorgebracht werden, so muss ein gepolsterter Riemen, welcher von der Spitze des oberen Kissens und von dessen mittlerem Theile ausgeht, hinter der linken Schulter des Kranken weg gezogen, und indem er schief auf die Seite des Thorax zurückgeschlagen wird, an eine Stange befestigt werden, welche in gleicher Höhe mit der Basis des Brustbeins herabgeht. Dieser Riemen hat zum Zwecke, den Thorax zu dem oberen Kissen immer in derselben Lage zu erhalten, und ihn so zu zwingen, seiner Bewegung der Seitenabweichung zu folgen. Ohne dieses Hülfsmittel würde die Traction hauptsächlich auf den Kopf wirken, und das Rückgrat nur in der Höhe der Halsgegend sich krümmen.

Das Streckbett von Maisonabe.

§. 971.

Wenn man dieses Streckbett von aussen betrachtet, so sieht man an der Bettstelle schiffförmig ausgeschnittene Seitenwände, von welchen die rechte in ihrer Mitte ein Zifferblatt hat mit einem Zeiger über denselben, eine dicke Kopf- und Fusswand, und zwischen diesen Wänden ein ausgestopftes, leicht convexes Lager.

Der Kranke hat um das Becken einen Gürtel, der durch eine grosse Schnalle geschlossen wird. Zu beiden Seiten dieses Gürtels ist mittelst einer kleinen Schnalle ein Riemen befestigt, an dessen unterem Ende sich ein Oehr befindet, durch welches ein stählerner oder kupferner Wirbel geht, der wieder durch das Oehr einer Schnur gesteckt ist.

Um den Hals des Kranken liegt ein ausgestopftes Halsband, welches vorn offen ist, und dessen beide Hörner durch Schnalle und Riemen zusammengehalten werden. Zu beiden Seiten dieses Halsbandes sind mittelst Oehren zwei Riemen befestigt, die an ihren oberen Enden mit Knopflöchern versehen sind, durch welche Knöpfe gedrückt werden, die an einer stählernen Agraffe

sitzen. Der rechte Theil der Agraffe ist durch einen etwa 8 Zoll langen, und in der Mitte, wo er mehrere Löcher hat, 10 Linien starken Bügel mit dem linken verbunden. Die Löcher sind 4 Linien breit und 1 Zoll lang. Nach beiden Enden zu ist dieser Bügel nur 2—3 Linien stark.

Durch das mittlere Loch des Bügels dieser Agraffe ist das Oehr einer etwa 4 Linien dicken Seiden- oder Hanfschnur gezogen, in welchem ein kleiner eiserner Wirbel steckt, so dass man auf diese Weise den Kopf nach der Kopfwand ziehen kann, welche, gleich der Fusswand, aus doppelten Bretern besteht. Die inneren Breter können, mittelst einer oben angebrachten Leiste, nach oben herausgezogen werden. An dem beweglichen Theile der Kopfwand bemerkt man einen Einschnitt, und an dem der Fusswand zwei ähnliche Einschnitte.

Durch den Einschnitt der Kopfwand geht das eine Ende der Schnur, welche mit der Agraffe zusammenhängt. Durch die Einschnitte der Fusswand gehen die zwei Schnüre, welche mit den Riemen des Beckengürtels zusammenhängen.

Wenn man die Matratze nebst dem beweglichen Theile der Fuss- und Kopfwand herausnimmt, so sieht man in der Mitte der Bettstelle ein quer durchgehendes Riegelbret von 2 Fuss Länge und 8 Zoll Breite, in dessen Mitte ein 8 Zoll langer und 1 Zoll breiter Quereinschnitt angebracht ist. Auf diesem Brete ist, mittelst einer durch zwei kupferne Pfannen gehaltenen Spindel, ein 7 Zoll hohes und 8 Linien starkes kupfernes Rad angebracht, auf dessen Kranze sich ein etwa 6 Linien tiefer Lauf befindet. In diesem Laufe oder in dieser Hohlkehle befindet sich ein 4 Linien im Durchmesser haltendes Loch. Etwa ein Drittel von der Peripherie dieses Rades spielt in dem früher erwähnten Quereinschnitte des Bretes, die anderen beiden Drittel aber zwischen diesem Brete oder Riegel und der Matratze. Dasjenige Ende der Spindel, welches nach der rechten Bettzarge hin liegt, auf welcher sich das Zifferblatt befindet, geht durch eine in dieser Zarge angebrachte Oeffnung, und mittelst eines viereckigen Zapfens durch das Zifferblatt, welches durch einen viereckigen Schlüssel daran geschlossen wird.

Mitten an dem unteren Rande jenes Riegelbretes, welches die Zargen verbindet, und gegen die Kopfwand des Bretes zu, ist, mittelst zweier Gewinde, das eine Ende eines Schwengels angebracht, welcher aus einem, 1 Zoll starken, 27—30 Zoll langen, 5 Zoll breiten, und auf der oberen Seite der Länge nach mit drei Riemen (für die Räder des später zu beschreibenden Karrens) von etwa 3 Linien Tiefe und 6 Linien Breite versehenen Brete besteht.

Am anderen Ende dieses Schwengels befindet sich unten ein eisernes, mit Löchern versehenes Kniestück von 15 Linien Breite, dessen nach oben gebogener Theil sich in einen Haken endigt und doppelt so lang ist, als derjenige, mit welchem er an den Schwengel geschlossen ist. Der erstgenannte Theil ist 6, und der letztgenannte 3 Zoll lang.

Der stehende oder längere Theil dieses durchlöcherten Eisens reicht bis vor den unter der Kopfwand befindlichen Riegel der Bettzargen, an dessen Mitte sich ein anderes Eisen mit einer Schraubenmutter befindet, durch die eine 2 Zoll lange und 3 Linien starke Lappenschraube, von der äusseren Seite des Bettes nach innen gerichtet, geht.

Diese Schraube hat die Bestimmung, sich in eins der Löcher des eisernen Kniees zu versenken, und auf diese Weise den Schwengel bei verschiedenen Graden von Neigung festzuhalten.

Vermöge dieser stärkeren oder geringeren Neigung wird das Ende der Wirbelsäule, mit welcher der Schwengel durch den in das untere Oehr der Schnur eingehangenen Haken verbunden ist, stufenweise nach der Kopfwand zu gezogen, und zwar nach Graden, die zwei Linien betragen. Dieses geschieht mittelst eines sehr einfachen, bald näher zu beschreibenden Mechanismus.

Ein Gewicht von 30—40 Pfunden liegt auf einem Karren, der aus einem 6 Zoll langen und 5 Zoll breiten Brete besteht, und auf drei kupfernen, 1 Zoll im Durchmesser haltenden Rädern ruht. Dieser Karren befindet sich auf dem Schwengel, und zwar in der Nähe desjenigen Endes desselben, welches durch die Schraube festgestellt ist. Der Schwengel hat dabei eine sol-

che Neigung, dass der Sinus des Neigungswinkels ungefähr 3 Zoll beträgt.

An dem Ende des Karrens, welches dem grossen Rade in der Mitte der Bettstelle zugekehrt ist, befindet sich ein Ring mit einem starken Stricke, dessen anderes Ende durch das im Laufe des Rades befindliche Loch gezogen und daselbst mittelst eines Knotens festgehalten wird. Dieses Loch wird vor der Befestigung des Strickes so weit gedreht, bis es sich mit dem Brete des Karrens in gleichem Niveau befindet.

Wenn nun das obere oder spielende Ende des Schwengels nicht durch die Schraube festgehalten wäre, so würde sich das Gewicht mit der grössten Hebelkraft niedersenken und diese auf dem Zifferblatte durch die grösste Zahl angezeigt werden. Diese Zahlen entsprechen indessen keinem Kraftwerthe, sondern blos einer gewissen Anzahl von Zähnen eines Sperrrades, welches sich mitten auf der Innenseite der rechten Bettzarge befindet. In diese Zähne setzt ein Sperrkegel, welcher durch einen von aussen eingeführten kleinen Schlüssel bewegt werden kann. Die Oeffnung für diesen Schlüssel befindet sich über dem oberen Ende des unbeweglichen Zeigers.

Um die Schwere des Schwengelgewichts fast ganz unwirksam zu machen, dreht man das Rad herum und zieht auf diese Weise den Karren bis an das mittlere Riegelbret der Bettstelle, wo er sammt dem Rade durch den Sperrkegel gehalten wird.

Da die zu beiden Seiten des Beckengurtes angelegten Riemen die Bestimmung haben, den unteren Theil der Wirbelsäule beständig in der Mitte des Bettes zu erhalten, so gehen die durch zwei kleine Wirbel daran befestigten Schnüre am unteren Ende der Bettstelle in die symmetrisch gelegenen Oeffnungen der Fusswand, und von da über zwei Rollen, die am festen Theile der doppelten Wand angebracht sind. Von diesen Rollen hängen sie senkrecht herab bis an die beiden Enden eines eisernen Riegels, der vier Linien in's Gevierte hält, und aus drei gleichen gebrochenen Theilen besteht, von welchen der mittlere nach innen zu auf den unteren Bettriegel der Fusswand an-

geschraubt ist. Dadurch erhalten die eben erwähnten starken Schnüre ihre Befestigung.

Die Riemen, mit welchen diese Schnüre zusammenhängen, werden durch die Schnallen des Beckengürtels gesteckt und so angezogen, dass die am Kopfe befindliche Agraffe etwa 4 Zoll von der doppelten Wand entfernt wird, während die Riemen, welche die Agraffe mit dem Halsbande verbinden, vollkommen angespannt sind.

Man löst das bewegliche Ende des Schwengels durch Drehen an der früher erwähnten Lappenschraube, wodurch diese aus dem Loche des kniеartig gebogenen Eisens entfernt wird und alsbald wird der auf die Agraffe Statt findende Zug nur durch das äusserst geringe Gewicht des Schwengels ausgeübt; allein man kann diesen Schwengel durch einen Theil des früher erwähnten Gewichts nach Belieben beschweren. Man braucht zu diesem Ende den Sperrkegel nur mittelst des kleinen Schlüssels zu lösen, und das Rad umzudrehen, bis eine beliebige Zahl von 1 bis 10 unter den Zeiger kommt, wo man das Zifferblatt anhält, indem man den Sperrkegel in die Zähne des Sperrrades einsetzen lässt, was man, wie oben gesagt wurde, durch den in die kleine Oeffnung gesteckten Schlüssel bewirkt. Von nun an hat man eine, obwohl noch nicht bedeutende Spannung, wie man dies aus der geringen Verminderung der Länge der Kopfschnur, auf welcher zwischen der in der Kopfwand befindlichen Oeffnung und der Agraffe mittelst grell gefärbter Fäden Abtheilungen von 6 und 3 Linien angebracht sind, ersehen kann.

Man kann die Spannung versuchsweise vermehren, wenn man das bewegliche Ende des Schwengels, mittelst Einsetzen des rechten Fusses in eine darunter genagelte lederne Schlinge, anzieht. Selbst ohne die Lage des Gewichts zu verändern und somit dessen Druck zu vermehren, lässt sich auf kurze Zeit eine feste Spannung erreichen, wenn man die Lappenschraube an einem beliebigen höheren Punkte des Knieeisens anzieht, als bis zu welchem der Schwengel und das Gewicht dasselbe niedergedrückt haben.

§. 972.

Das Verfahren bei dem Mechanismus ist folgendes:

Der Kranke wird auf das Bett gebracht, dessen Matratze mittelst unten angebrachter Schrauben oben erhöht werden kann, das Halsband wird gehörig angelegt, die Agraffe mit der Kopfschnur und dann mit den Riemen des Halsbandes verbunden, und endlich der Beckengürtel dergestalt befestigt, dass sein unterer Rand auf den Darmbeinkämmen aufsitzt und nicht nach unten gerückt wird, wenn man auch noch so stark an den daran geschnallten Riemen zieht. Sobald Alles gehörig befestigt ist, zieht man die Beinriemen mittelst der Schnallen so stark an, dass der Kopf des Kranken 4 Zoll breit von der Kopfwand der Bettstelle entfernt wird, stellt sich dann hinter diese Wand, fasst und unterstützt das Hinterhaupt mit beiden Händen, tritt mit dem rechten Fusse in die am Schwengel befestigte lederne Schlinge und zieht auf diese Weise an der Wirbelsäule, deren Widerstand man nach der mit dem rechten Fusse und den Händen ausgeübten Kraft und Gegenkraft ermessen kann. So übt man den Druck nach allen Seiten aus, allein nur der Arzt und der Kranke können über die Wirkung urtheilen. Der erstere kann sich danach einen Begriff von der Beschaffenheit und dem Mittelpunkte des Widerstandes machen; der letztere kann die Ansicht des ersteren bestätigen oder berichtigen, und über die verschiedenen Empfindungen, die er an dem oder jenem Theile des Körpers, bei dem oder jenem Grade von Spannung, bei der oder jener Richtung derselben hat, Rechenschaft geben.

Der Kranke wird dergestalt auf das Bett gelegt, dass man genau sehen kann, wie lang sein Körper ist, wenn er durchaus keine Ausdehnung erleidet. Dann urtheilt man nach dem Alter, der Konstitution, dem Wuchse und allen Umständen der Missstaltung, ob man ohne Bedenken binnen höchstens zwei Minuten die Wirbelsäule um 1 — 2 Zoll, von einer Linie zur anderen, verlängern kann. Zwischen jedem Zuge macht man eine Pause, um sich nach den Aeusserungen des Kranken und der an den eigenen Händen gefühlten Gegenwirkung der Theile

zu versichern, ob man die Ausdehnung noch weiter treiben dürfe, oder bei dem bereits erlangten Grade stehen bleiben müsse.

Dass man die Verlängerung auf einmal nicht über eine Linie, oder, wenn man will, um noch weniger bewirkt, kann man mit der grössten Bestimmtheit an der durch die Kopfwand der Bettstelle gehenden Schnur sehen, da zwischen der Agraffe und der Oeffnung in einer Ausdehnung von 3—4 Zoll Eintheilungen angebracht sind; an dem der Wand zunächst befindlichen Theile sind 2—3 Eintheilungen von 6 Linien, und die 3—4 folgenden gegen die Agraffe zu können eine Linie halten, obgleich man gewöhnlich nur die grösste Eintheilung von 3 Linien anwendet.

Nach der Seite der Wand zu lässt man die Theilungspunkte 6 Linien von einander entfernt seyn, weil die erste Spannung rücksichtlich der Verlängerung die grösste Wirkung hervorbringt, indem die verschiedenen natürlichen oder krankhaften Krümmungen der Wirbelsäule alle zu dieser ersten Verlängerung beitragen. Die Abtheilungen, welche sich näher bei der Agraffe befinden, können erst drei, dann zwei Linien halten; jede kleinere Unterabtheilung scheint überflüssig.

§. 973.

Maisonabe meint, jeder Physiolog werde zugeben, dass man bei solchen Mitteln, sich über die verschiedenen Grade von Ausdehnung Rechenschaft zu geben, nie Gefahr laufe, dem Patienten zu schaden. Man erhalte dadurch folgende Resultate:

1) Lasse sich der Grad der Ausdehnbarkeit des Rückgrats und hiernach derjenige der in jedem Falle anzuwendenden Kraft ermitteln.

2) Erkenne man die Beschaffenheit der verschiedenen Widerstände, während man die Ausdehnung bewirke, und später die Theile von der Spannung befreie und sich wieder zusammenziehen lasse.

3) Könne man nach Belieben leichte Rucke ausüben, die, wie man sich täglich mehr überzeuge, sehr dazu geeignet seyen, die durch Abweichung der Wirbelsäule verschobenen Theile darau

vorzubereiten, dass sie sich dem Einflusse der später anzuwenden Spannung willig hingeben.

Das Maisonabe'sche Streckbett ist sehr complicirt, und leistet doch nicht die guten Dienste, welche wir von den besseren deutschen Streckbetten schon lange erprobt haben.

Das Streckbett von Delpech.

§. 974.

Vier vertikale Schrauben greifen in Tragklötze ein, welche inwendig an den Bettzargen befestigt sind, und dienen dazu, willkürlich die Neigung der Matratze zu verändern. Die Querspindel der Bettstelle ist mit einer Hülse oder Spule versehen, über welche ein Seil läuft, welches von der Kopfwand und von der Fusswand der Bettstelle herkommt. Eine und dieselbe Umdrehung kann also beide Enden des Seils verkürzen, woraus man sieht, dass auf diese Weise die Ausdehnung an den beiden Enden des Rückgrats zugleich bewerkstelligt werden kann. Der Weiser und das Zifferblatt an dieser Querspindel sind blos deswegen vorhanden, dass man die Aufsicht auf das Bett während der Nacht Dienstboten anvertrauen kann, denen andere Einsichten abgehen. Jeder Kranke kennt die Zahl, auf welcher der Zeiger den Tag über gestanden hat, und wenn des Nachts die Streckung unterbrochen werden muss, so kann sie leicht bis zu demselben Grade wieder hergestellt werden.

Die Extension wird durch Kreuzfedern bewirkt, welche in der Kopf- und Fusswand verborgen sind. Zu diesen Federn laufen die beiden Enden des Seils, welches die Querspindel in Spannung versetzen soll. Die Achse dieser Federn, welche mit einer Skale versehen ist, wird von einem kupfernen Lineal quer durchschnitten, dessen Bewegungen den Gewichtsbetrag der angewendeten Ausdehnung anzeigen.

Wenn es darauf ankommt, bei der Ausstreckung mit aller möglichen Kraft auch alle mögliche Elasticität zu verbinden, so werden mehrere Federn über einander gelegt, welche in den hohlen Bettwänden zwei grosse Bogen bilden, die durch Schnüre mit einander verbunden sind, und in der Mitte über einander

zwei bewegliche Lineale haben, nebst einer Skale auf einem derselben. Auf diese Weise kann man die Kraft nach ihrem Gewichtswerthe ablesen. Durch den Gebrauch verlieren zwar die Federn allerdings einen Theil ihrer Spannkraft, aber wenn man von Zeit zu Zeit eine neue Messung anstellt, so ist diesem Uebelstande leicht abzuhelfen.

§. 975.

Die einfache Ausdehnung wirkt auf das Kinn und den Nacken einestheils, und auf das Becken anderentheils. Die Halsbinde zur Festhaltung des Kopfes ist hinten geschlossen. Diese Einrichtung hält Delpech für zweckmässiger, um die Täuschungen zu vermeiden, denen man bei jungen Kindern ausgesetzt ist. Er hat sogar manchmal die Halsbinde und den Beckengurt mit kleinen Ketten schliessen müssen, um zu verhüten, dass sie nicht selbst von vernünftigen Patienten während des Schlafes unwillkürlich in Unordnung gebracht wurden.

Die Schnur, welche an den Bügel des Kopfhalters befestigt ist, geht durch eine Oeffnung der hohlen Kopfwand, wendet sich hier über zwei Walzen, und steigt dann hinunter zu der Feder.

Von dem Beckengurte gehen zwei Zugriemen ab, welche durch zwei entsprechende Oeffnungen der hohlen Fusswand dringen, dort ebenfalls über zwei Walzen gehen, und dann zu der Feder hinunter steigen.

Nebst den Zugriemen sind an den Seiten des Beckengurtes noch zwei andere Riemen befestigt, welche quer über die Matratze laufen. Sie sind, zumal bei jungen Kindern, nöthig, nicht sowohl um eine Umdrehung des Körpers zu verhüten, wodurch eine seiner Achse parallele Ausdehnung nicht gestört wird, sondern um schlimme Nachtheile und rasche und gewaltsame Bewegungen zu verhüten, die oft im Schlafe vorkommen und die Ausdehnung plötzlich viel höher steigern könnten, als man sie für nöthig und nothwendig hält.

§. 976.

Wenn Seitenausdehnung nöthig ist, so wird jeder Zug durch eine mit einer Rolle versehene Krampe bewerkstelligt, die sich bis zum Niveau der Bettmatratze erhebt, willkürlich

mit Schraubennägeln inwendig an der Bettzarge befestigen lässt, und ein Sperrrad mit viereckigen Zapfen trägt, um durch den Schlüssel der Spindel des Zifferblattes gestellt werden zu können.

Ist der Fall so complicirt, dass vier Seitenzüge nöthig sind, so wird ein Zug am Beckengurte angebracht, ein zweiter in der Nierengegend, ein dritter an der einen Seite der Brust (bei einem Mädchen mittelst eines brillenförmig ausgeschnittenen Bruststückes für den Busen), und ein vierter in der entgegengesetzten Achselhöhle mittelst einer gepolsterten Schleuderbinde.

Alle diese nach den Seiten gerichteten Züge theilen die Elasticität der mit der Achsel des Körpers parallelen Ausdehnung, so dass, wenn letztere anfangs mässig ist, eine Summe von beträchtlichen Kräften endlich in Anwendung gebracht und über alle Deformitäten vertheilt ist, ohne dass diese Kräfte jemals excessiv werden könnten.

§. 977.

Wenn beim Schiefhalse ein Kopfnicker gestreckt werden soll, so wird der Körper blos am Kopf und am Becken fixirt, wie bei der einfachen Ausdehnung, und dann eine Schnur an einem Ringe befestigt, der vorn an einer Lederbinde sitzt, die mit einer festen Haube ein Ganzes ausmacht. Diese Schnur läuft horizontal zwischen dem Kopf und der Bettmatratze, wendet sich dann, über eine Rolle geschlagen, nach hinterwärts und dringt zwischen eine Doppelwand in der Ecke der entsprechenden Bettzarge, wo ein Gehäus oder eine Trommel für eine Spiralfeder eingelassen ist, die man mittelst eines Schlüssels spannt. Dieser Apparat wird durch eine bewegliche Einsetzrosette verdeckt. Während des Schlafs zieht nun das Federgehäus die Schnur an, und bewirkt dadurch die erforderliche Drehung des Kopfes.

§. 978.

Zur Ausdehnung der runden Lendenmuskel und der Darmbeinmuskel hat Delpech ein besonderes Streckbett erfunden. Die Bettstelle ist an drei Punkten ihrer Länge quer durchsetzt. In der Mitte befindet sich ein Querriegel, welcher in seinem Mittelpunkte einen vertikalen, um die eigene Achse sich drehen-

den Cylinder hat, welcher die Stelle einer Rolle vertreten soll. An den beiden Enden dieses Querriegels sind zwei eingefalzte Tragklötze, an welchen der Riegel befestigt ist, und die den beiden Theilen der Matratze zum Unterstützungspunkte dienen sollen.

An der Kopf- und Fusswand wird die Bettstelle von zwei hölzernen Spindeln durchsetzt, deren jede an den beiden Enden excentrische Scheiben, und in der Mitte eine eiserne Rolle besitzt, auf deren Stirn in der Auskehlung viereckige eiserne Zähne angebracht sind. Die eine Spindel ist blos an dem einen Ende mit einem Sperrrade nebst Sperrkegel versehen. Die Spindel dreht man mittelst eines Schwengels um, nachdem der Sperrkegel ausgehoben worden ist. Letzteres geschieht mittelst eines horizontalen Hebels, der mit senkrecht aufwärts stehendem Knopfe versehen ist. Auf dem Cylinder des mittleren Riegels kreuzt sich eine Vaucanson'sche Kette, welche in die Zähne der beiden Rollen eingreift. Wird nun bei dieser Einrichtung eine der Spindeln mittelst des Schwengels umgedreht, so dreht sich die andere auch, aber in entgegengesetzter Richtung. Daraus folgt, dass die excentrischen Scheiben aus ihrer Périgée oder Apogée oben oder unten an beiden Enden der Bettstelle gleichzeitig und auch in gleicher Quantität verrückt werden.

Die Matratze besteht aus zwei Theilen, welche in der Mitte durch Gelenke verbunden sind, so dass sie nach oben zusammengeschlagen werden können.

Die beiden Theile der Matratze haben nach unten rechtwinklige Einschnitte, welche dazu dienen, zwei gerade Federn isolirt zu erhalten, die sich mit ihrem mittleren Theile auf die Peripherie der excentrischen Scheiben stützen. Es folgt daraus, dass der Winkel, den diese beiden Theile der Matratze bilden, mit dem Gewichte, welche diese Theile tragen können, sich verändert.

Der Kranke liegt auf dem Bauche, und wird in dieser Lage durch die gewöhnliche Halsbinde, durch den Beckengurt und durch Riemen erhalten, die von diesen beiden Theilen auslaufen und an der Matratze befestigt sind; endlich auch noch durch

zwei Riemen, die mit einander verbunden sind, und in ihrem Zwischenraume die beiden Hinterbacken einschliessen. Auch diese Riemen sind an der Matratze befestigt.

Wenn man nun mittelst des Schwengels die Oeffnung des Winkels vermindert, den die beiden Theile der Matratze zusammen bilden, so muss man, wie leicht einzusehen ist, mittelst dieses Apparats unvermeidlich die Oberschenkel nach hinten führen, und gerade dadurch in den runden Lenden- und den Darmbeinmuskeln eine Verlängerung bewirken. Dieser Apparat hat auch dazu gedient, das Schwanken auf beiden Seiten, dessen Ursache zum Theil in der angebornen Kürze dieser Muskel lag, um Vieles zu vermindern.

Das Streckbett von Jalade-Lafond.

§. 979.

Der Erfinder hält eine in gleicher Stärke anhaltende Strekkung nicht für hinreichend zur Geraderichtung des abgewichenen Rückgrats, sondern er verlangt, dass die Streckung bald anspannend, bald nachlassend wirke, und glaubt, diesen Zweck durch sein Streckbett zu erreichen.

Die Extension geschieht am Becken, die Contraextension am Kopfe. Das abwechselnd stärkere und geringere Anspannen der Zugschnüre wird durch ein excentrisches Rad bewirkt, welches aussen an der Fusswand befestigt ist.

Der ganze Mechanismus ist äusserst complicirt, und die excentrische Scheibe wird wenig wirken, wenn nicht die Ausdehnung bis zum höchsten, also gefährlichen Grade getrieben ist.

Das Streckbett von Shaw.

§. 980.

Shaw findet den grössten Fehler der bisher beschriebenen Streckbetten darin, dass auf ihnen die Ausdehnung der Wirbelsäule vom Kopf und Becken ausgeht, also gerade auf den beweglichsten Theil, den Halstheil derselben wirkt, und dieser (seiner Meinung nach) auf eine gefährliche Weise gedehnt werden müsse, wenn der Extensionsapparat auf den viel weniger

36 *

dehnbaren Brust- und Bauchtheil des Rückgrats wirken soll. Er hat daher eine von den anderen ganz verschiedene Vorrichtung erfunden, durch welche vorzüglich auf die festeren Theile der Wirbelsäule gewirkt, und der Halstheil derselben viel weniger in Anspruch genommen wird. Er nennt sein Streckbett *Planum inclinatum.*

Eine hinreichend lange und breite, feste, hölzerne Tafel ist an ihrem unteren Ende mit dem Gestelle eines Sopha oder eines Bettes beweglich verbunden; das obere Ende wird durch eine starke Schraube mehr oder weniger hoch gestellt. Auf dieser Tafel befinden sich drei von einander abgesonderte, gepolsterte Unterlagen, auf welchen der Körper ruht. Die oberste ist für den Kopf bestimmt, und der Bequemlichkeit wegen noch mit einem Kissen bedeckt. Sie ruht auf Rollen, und kann durch ein Gewicht, welches an dem oberen Ende der Kopfunterlage an einer Schnur hängt, die durch ein entsprechendes Fenster der Tafel über eine Rolle herunter steigt, aufwärts gezogen werden.

Die mittlere Unterlage, an welche die Schultern durch Riemen befestigt werden, ist mit der Tafel unbeweglich verbunden, und heisst die Bank.

Die unterste Unterlage heisst der Karren und ist beweglich, indem sie auf Rollen ruht. Von ihrer unteren Fläche geht eine Schnur über eine in dem Einschnitte des unteren Tafelendes befindliche Rolle hinunter, und trägt das zur Ausdehnung dienende Gewicht.

§. 981.

Bei der Anwendung wird der Karren an die Bank geschoben, der Kranke auf die Maschine gelegt, das Becken auf den Karren geschnallt, und die Schultern an die Bank befestigt. Die eigene Schwere des auf der geneigten Fläche liegenden Körpers und das am Karren hängende Gewicht bewirkt eine Absonderung des Karrens von der Bank, wodurch der Lendentheil des Rückgrats mit Gewalt ausgestreckt wird.

Soll auch der Halstheil der Wirbelsäule ausgedehnt werden, so fixirt man den Kopf durch zwei Bänder, welche von den

beiden Seiten der Unterlage unter das Kinn geführt und zusammengebunden werden, und lässt das obere Gewicht wirken.

§. 982.

Später hat Shaw sein *Planum inclinatum* auf folgende Weise abgeändert:

1) Die abgesonderte Unterlage für den Kopf ist weggefallen, und die Bank verlängert worden, so dass sie auch dem Kopfe zur Unterlage dient.

2) Der Kopf wird nicht auf seiner Unterlage, sondern durch einen bogenartigen Kopfhalter fixirt, von welchem eine Schnur nach oben läuft, über eine Rolle hinweg geht, und mit einem 10 Pfund schweren Gewicht versehen ist.

3) Der Karren wird nicht durch Gewichte heruntergezogen, sondern dadurch, dass die Schnur desselben zu dem einen Schenkel einer zweischenkligen Feder läuft, die an der unteren Fläche der schiefen Tafel mit ihrer Basis befestigt ist, und deren anderer Schenkel mit einer Schnur in Verbindung steht, die schief nach oben, über eine an der unteren Fläche der Tafel befestigte Rolle hinweggeht, und, nachdem sie eine Schlinge gebildet hat, am oberen Ende der Tafel befestigt wird. An diese Schlinge wird ein Gewicht gehängt, welches die Feder spannt, die Schnur des Karrens an- und diesen herabzieht.

4) Es sind verschiedene besondere Vorrichtungen angebracht, mittelst welcher der Kranke verschiedene Körperbewegungen ausführen, und dadurch den Muskeln die nöthige Kraft verschaffen kann.

Wie gewaltsam aber dieses neuere Streckbett wirkt, kann man daraus entnehmen, dass Shaw selbst versichert, unter sieben weiblichen Kranken habe es nur bei einer einzigen ohne Gefahr angewendet werden können.

Das Zwangsbett.

§. 983.

Es kann jede Bettstelle dazu verwendet werden, welche so lang ist, dass sie über den Kopf und die Füsse des Kranken wenigstens 4 Zoll weit hinaus reicht, wenn man auf jede Sei-

tenwand derselben zwei Leisten 8 — 12 Zoll über einander aufsetzen, und durch eine Reihe senkrecht eingefugter, runder Stäbchen, die 2 Zoll von einander entfernt stehen, mit einander verbinden lässt.

Die Matratze ist gut mit Rosshaaren ausgestopft, und liegt mit den unteren Aufsatzleisten der Seitenwände in gleichem Niveau. Der Kopf ruht auf einem niedrigen Rosshaarpolster.

Auf diesem Lager wird der Patient durch mehrere Gurte festgehalten, welche an der Rückseite eines grossen Leibchens befestigt sind.

Das Leibchen wird nach den §§. 529 und 703 angegebenen Regeln verfertigt, muss aber bis unter die Kniee reichen, damit es die Schenkel eng an einander schliessen und den untersten Gurten zur Befestigung dienen kann. Neben den Schnürlöchern werden auf jeder Seite drei Gurte in die Quere angenäht (so dass sie mit der Linie der Schnürlöcher einen rechten Winkel bilden), und zwar einer ungefähr in der Mitte des Schulterblattes, der zweite an der Hüfte und der letzte in der Kniekehle. Manchmal ist es nöthig, in der Mitte zwischen dem oberen und mittleren Gurte noch einen anzunähen. Damit der Kranke diese Gurte nicht schief ziehen und dadurch die gestreckte Rückenage verändern kann, werden da, wo die sechs Gurte neben dem Körper hervorkommen, Klammern von Gurtband auf die Matratze festgenäht. Für jeden Gurt werden in die Seitenwand auswendig zwei Schrauben eingezogen, an deren Knöpfe er befestigt wird. Zu diesem Behufe befinden sich an jedem Gurtende zwei Reihen umstochener Knopflöcher.

§. 984.

Auf diesem Bette muss der Kranke wenigstens 12 Stunden lang in gestreckter Rückenlage ruhen. Abends zieht man ihm das Leibchen an, legt ihn auf die Mittellinie der Matratze, steckt die Gurte durch ihre Klammern, führt sie quer über die Matratze, durch die entsprechenden Räume zwischen den Stäbchen der Seitenwände (welche ebenfalls das Schiefziehen der Gurte verhindern), und befestigt sie an die Schrauben dergestalt, dass sie straff gespannt sind.

Anfangs ist diese gestreckte Rückenlage dem Kranken unbequem, und er beschwert sich besonders über die untersten Gurte, welche die Kniee auf der Matratze festhalten; aber gerade diese sind besonders nöthig, denn sowie er ein Knie biegen kann, stemmt er den Fuss auf die Matratze und schiebt sein Becken auf die Seite. Er gewöhnt sich schnell an diese gezwungene Lage, und schläft dann ruhig und fest (vergleiche Thl. I. §. 1109).

Zweites Kapitel.

Von den Verbänden und Maschinen, welche ausser dem Bette angewendet werden.

A. Schwebemaschinen.

Die Halsschwinge von Glisson.

§. 985.

Glisson nahm dazu ein starkes Band oder ein seidenes Tuch, welches er mit seiner Mitte um das Hinterhaupt legte, und unter dem Kinn zusammenknüpfte. An dieses Tuch knüpfte er zu beiden Seiten ein zweites, so dass es quer über den Scheitel eine Schlinge bildete.

An diese Schlinge wird ein Seil gebunden, welches über eine in einen Balken der Zimmerdecke festgeschraubte Rolle läuft, um den Kranken mittelst desselben in die Höhe ziehen zu können.

In neuerer Zeit ist das Halsband ein gepolstertes Metallband, und die Schlinge ein eiserner Bügel; auch lässt man das Seil über ein Paar Flaschenzüge laufen, damit man den Kranken mit geringem Kraftaufwande in die Höhe ziehen kann.

§. 986.

Im Anfange der Behandlung wird der Kranke nur so weit in die Höhe gezogen, dass er mit den Zehen den Fussboden noch berührt, damit er sich von Zeit zu Zeit aufstützen kann.

Anfangs ist dieses Hängen den Kranken beschwerlich, und

sie können nur einige Minuten lang aushalten; nach und nach gewöhnen sie sich daran, und ertragen es eine halbe Stunde lang.

Um nicht nachtheilig einzuwirken, darf das Aufziehen nicht rasch, sondern es muss in vorsichtigem, stetem und gleichmässigem Zuge geschehen, was vorzüglich dadurch bewirkt wird, dass man das Seil nicht über einen, sondern über zwei Flaschenzüge laufen lässt.

Es ist sehr gut, wenn man mit dieser Schwebe Vorrichtungen zum Anlegen der Hände, Achselriemen u. s. w. verbindet, so dass der Kranke sich schwebend schaukeln und zugleich seine Muskeln üben kann.

§. 987.

Durch die Glisson'sche Halsschwinge wird am meisten der Halstheil, weniger der Brust- und am wenigsten der Bauchtheil der Wirbelsäule ausgedehnt. Sie ist zwar von geringer Kraft, aber sie lässt dem Schwebenden Freiheit zur Muskelübung, und kann in jedem Zimmer ohne besonderen Aufwand von Zeit, Kunst und Geld hergerichtet werden. Daher auch der häufige Gebrauch derselben, welcher durch den günstigen Erfolg die dagegen gemachten Einwürfe am besten widerlegt.

Die Schwebemaschine von Shaw.

§. 988.

Sie hat die Gestalt eines hölzernen Wegweisers oder eines Krahnes, und besteht aus einem aufrecht stehenden Pfosten mit Fussgestell, und einem am oberen Ende desselben befestigten Querarme. Jeder von diesen beiden Theilen ist mit drei Rollen versehen, über welche zwei Seile laufen. Jedes Seil trägt an dem Ende, welches am Pfosten herabhängt, ein Gewicht, und an dem anderen, welches sich von dem Querarme herunter senkt, einen Bügel.

§. 989.

Das anhaltende Liegen auf dem *Planum inclinatum* ist für den Kranken sehr ermüdend, und man muss ihn zuweilen die Richtung seines Körpers verändern, von seiner gestreckten Lage ausruhen lassen; um nun aber das, was durch das Streckbett

gewonnen wurde, in der Ruhezeit nicht zu verlieren, bringt Shaw diese Schwebemaschine in Anwendung.

Der Kranke sitzt entweder auf seinem Streckbette, oder in einem Lehnstuhle, und die Maschine wird am Kopfende des Bettes aufgestellt, oder an die Lehne des Stuhles befestigt. An den kleineren Bügel, der vom freien Ende des Querbalken herunterhängt, wird ein Kopfhalter befestigt. Von dem grösseren Bügel, welcher weiter nach hinten von dem Querbalken herabhängt, gehen zwei doppelte Schnüre mit Federn aus, welche an entsprechende Schlingen des Leibchens befestigt werden. Das mit diesem Bügel in Verbindung stehende Gewicht muss hinlänglich schwer seyn, um den Thorax zu unterstützen und zu verhindern, dass sich der Bauchtheil des Rückgrates krümmt.

Durch diese Vorrichtung wird sowohl der Kopf als der Rumpf, jeder besonders, unterstützt, so dass der Kranke kaum Schmerz oder Beschwerde empfindet.

§. 990.

Da Einwendungen gegen die Gestalt dieser Maschine gemacht worden sind, so hat sie Shaw auf folgende Weise umgeändert: Ein stählerner Stab, dessen oberes Ende halbkreisförmig gebogen ist, wird in eine metallene Röhre auf ein gerade in die Höhe gerichtetes Stück Holz gesteckt, welches an die Lehne eines Stuhles befestigt ist. An das gebogene Ende des Stabes ist ein Halbzirkel genietet, der in jedem seiner Enden eine Rolle trägt. In gleichem Niveau mit diesen Rollen befindet sich auch eine Rolle in dem Stahlstabe, und etwas tiefer unten eine zweite. Ueber die vorderste Rolle des Halbzirkels und die oberste Rolle des Stahlstabes läuft die Schnur, welche den Kopf erhebt, über die beiden anderen Rollen aber die, welche für den Rumpf bestimmt ist. Die Befestigung der Schnüre an den Kopf und den Rumpf, und die Ausdehnung durch Gewichte, geschieht auf dieselbe Weise, wie bei der vorigen Maschine.

B. Leibchen.

Das Unterstützungsleibchen von Delpech.

§. 991.

Es ist darauf berechnet, einen Theil vom Gewichte des

Rumpfes, des Kopfes und der Arme zu tragen und dasselbe direct, ohne Vermittelung des Rückgrates, auf das Becken fortzupflanzen, im Falle des Bedürfnisses, der oberen Portion des Rückgrates durch die Vermittelung der Rippen einen aufsteigenden Impuls zu geben, und endlich, um elastische und fortschreitende Kräfte für den festgestellten Zweck in Anwendung zu bringen.

Das Leibchen besteht 1) aus einem grossen glockenförmigen Gurte, in welchem eine gekrümmte und ausgeschweifte stählerne Feder angebracht ist;

2) aus einem Schutzstücke aus zwei Theilen, von welchen der eine auf der einen Seite gezahnt ist. Beide sind gleichförmig gekrümmt, so dass sich eins über das andere schiebt, und gefenstert, um zwei Leitungsschrauben aufzunehmen;

3) aus einem Federgehäuse, welches ein Getriebe enthält, das in die Verzahnung des äusseren oder oberen Theiles des Schutzstückes eingreift, und einem vorragenden Sperrkegel, um das Aufsteigen damit zu reguliren;

4) aus einer Stahlfeder, durch zwei Schrauben an den äusseren oder hinteren Theil des Schutzstückes befestigt;

5) aus zwei horizontalen Stahlfedern, welche gefenstert sind, damit man sie auf die Tragleiste an der vertikalen Feder schieben und hier mit einer Kopfschraube befestigen kann, deren Druck ihnen eine Krümmung nach hinterwärts gibt;

6) aus zwei Riemen, an Knöpfen der horizontalen Federn befestigt, um mittelst derselben die Schultern zu fixiren. (Man kann diese Riemen auch durch metallene Krücken ersetzen).

Der Gurt wird um die Hüften gelegt und vorn zusammengeschnallt, auch werden die Schulteriemen unter den Achseln durchgezogen, und oben an die Knöpfe der horizontalen Federn gehängt. Die Schutzstücke und die mit ihnen verbundene senkrechte Stahlfeder steigen längs der Wirbelsäule hinauf bis zu den Schulterblättern, und können verlängert werden, wenn man das in dem Federgehäuse befindliche Getriebe mit dem dazu gehörenden Schlüssel umdreht.

Das Leibchen für die Seitenneigung von Delpech.

§. 992.

Es besteht aus drei Haupttheilen, nämlich

1) aus dem Gürtel, welcher dem Becken einen festen Unterstützungspunkt geben soll;

2) aus einem zweischenkligen Schutzstücke, welches durch ein breites Gelenk an seinem oberen Theile gebrochen ist;

3) aus einem elastischen Bunde, welcher die Stelle eines Leibchens vertritt, indem er die Brust unter dem Busen ohne die geringste Compression umschliesst.

§. 993.

Ist das Leibchen angelegt, so drückt man auf eine Seite der Brust, während man die entgegengesetzte Seite des Beckens unterstützt. Dadurch bringt man das Gewicht des Rumpfes in die Achsenlinie des Beckens, und zu gleicher Zeit hält der am Gurte befestigte und mit einem Schenkel des Schutzstückes in Verbindung stehende Sperrkegel die Neigung des Schutzstückes in dem Grade fest, welchen man ihm gegeben hat.

§. 994.

Dieses Leibchen ist ganz geeignet, die natürliche Haltung des Rumpfes zu erhalten, nachdem eine Seitenneigung des Bauchtheiles vertilgt worden ist, bis endlich die Kraft der Muskeln allein für diesen Zweck ausreichend ist.

Das Unterstützungsleibchen von Heidenreich.

§. 995.

Es wird aus geköpertem Zeuge gearbeitet und dem Körper genau angemessen. Nach unten umfasst es die Darmbeinkämme, und endigt zwischen diesen und den grossen Rollhügeln in Gestalt eines Gürtels. Dieser untere, gürtelförmige Rand wird auf beiden Seiten (über den Rollhügeln) mit einem Streifen von starkem Leder oder mit einer Metallplatte versehen, und vorn und hinten neben den Schnürlöchern können Spiralfedern eingelegt werden, um ihn elastisch zu machen. Ueber den eben genannten Platten laufen eingenähte Scheiden bis zu den Armlöchern hinauf, und sind hier offen. In diese Scheiden werden die stäh-

lernen Armstützen gesteckt, welche 5—6 Linien breit, eine halbe Linie dick, nach dem Körper gebogen, und oben mit gepolsterten Krücken versehen sind. Sie dienen nicht blos zur Unterstützung der Schultern, sondern verhindern auch den Druck des Leibchens auf die hohle Körperseite. Sie werden an Lederstreifen oder Metallplatten des Gürtels in verhältnissmässiger Höhe befestigt, und so weit nach hinten gerückt, dass sie den hervorstehenden Darmbeinkamm nicht drücken. Es muss am Rücken höher hinauf gehen, als das gewöhnliche Leibchen, damit es die Schultern kräftiger umfassen kann.

An den Stellen, wo man auf hervorragende Rippen oder Schulterblätter einen Druck ausüben will, bringt man Wattirung an, oder legt Platten von Sohlleder oder Metall ein; man kann einen Riemen von der Armstütze der einen Seite schief über den Rücken auf die Schulter der anderen Seite führen, um sie herabzudrücken u. s. w.

C. Richtungsmaschinen.

Die Richtungsmaschine von Shaw.

§. 996.

Sie besteht aus einem 4—5 Fuss hohen, gerade in die Höhe gerichteten Stabe. Am oberen Theile des Stabes befindet sich eine kleine Rolle, und ungefähr 16 Zoll unter der Rolle ist ein 11 Zoll langer Hebel eingesetzt, welcher sich auf einem Zapfen bewegt. Die Oeffnung in dem Stabe ist so geschnitten, dass der Hebel in die Höhe gehoben werden und niederfallen kann. An das Ende des Hebels ist ein bestimmtes Gewicht gehängt.

Diese Vorrichtung kann mittelst eines hölzernen Schraubstockes an den Tisch u. s. w., dem Kranken da, wo er sitzt, gerade gegenüber befestigt werden. Um den Kopf des Kranken herum muss ein Band, welches vorn mit einer Schleife oder einem Ringe versehen ist, angelegt werden. Eine seidene Schnur wird an die Schleife befestigt, alsdann über die Rolle in dem Stabe hinweggezogen und an das Ende des Hebels befestigt.

Die Schnur muss so angepasst werden, dass der Hebel, wenn der Kranke ganz gerade sitzt, so hoch als möglich in die Höhe gehoben wird. So lange der Kranke gerade sitzt, wird, indem der Hebel in der Höhe erhalten wird, kaum ein Gewicht am Kopfe ziehen, aber wenn er sich bückt oder das Rückgrat auf eine Seite sinken lässt, wird die Schnur erschlafft, und der Hebel sinkt. Durch die hierauf folgende Vermehrung der Kraft des Gewichtes wird die Kraft des Zuges beträchtlich gross. Um sich von dem beständigen Ziehen zu befreien, ist der Kranke gezwungen, aufrecht zu sitzen, und durch diese Anstrengung der Kraft des Gewichtes entgegenzuwirken. Nach dem Maasse, wie das Gewicht herabfällt, werden die Muskeln, die das Rückgrat gerade halten, zu stärkerer Anstrengung gezwungen.

Man hat diese Maschine sehr in seiner Gewalt. Dadurch, dass man die Schnur an dem Hebel näher zu dem Stabe rückt, wird die Kraft oder das Gewicht sehr vermehrt; lässt man aber die Schnur an dem Ende des Hebels sitzen und rückt das Gewicht näher an den Stab, so wird die Kraft sehr vermindert.

§. 997.

Shaw hat diese Maschine für die Seitenkrümmung des Rückgrates bestimmt, und versichert, sie nützlich gefunden zu haben. Dass sie die Rückenmuskeln zu grösserer Thätigkeit auffordert, und ihnen dadurch zu ihrer verlorenen Kraft verhilft, dass sie den Kranken zwingt, seiner üblen Gewohnheit zu entsagen und sein Rückgrat gerade zu halten, kann nicht bestritten werden; aber ihre Wirkung wird demungeachtet doch nicht gross seyn, wenn sie allein, ohne irgend eine andere mechanische Beihülfe das Uebel beseitigen soll, weil sie den Kranken so sehr belästigt, dass er sie nicht lange anhaltend ertragen kann.

Das eiserne Kreuz von Heister, verbessert von Bell.

§. 998.

Eine platte eiserne Stange geht längs der Dornfortsätze von den Halswirbeln bis zum Kreuzbein. An ihrem oberen Ende ist sie mit einem metallenen Halsbande versehen, welches answendig mit Leder überzogen und inwendig gut gefüttert ist. An den

Schulterblättern ist auf die Rückenstange eine platte Querstange festgenietet, deren Enden mit Achselriemen versehen sind, um die Schultern zurückzuziehen. Das untere Ende der geraden Stange wird mittelst eines Gürtels um den Leib befestigt.

§. 999.

Es hilft zwar einigermaassen zur geraden Haltung des Rückgrates, aber das Halsband übt nicht nur einen schmerzlichen Druck auf den Unterkiefer aus, sondern drückt auch auf die Luftröhre und die grossen Blutgefässe des Halses, wodurch nicht nur die Respiration, sondern auch die Circulation des Blutes auf eine sehr nachtheilige Weise gestört wird.

Die Richtungsmaschine von Stark.

§. 1000.

Sie besteht aus einem viereckigen, nach der Körpergrösse eingerichteten Blech mit einem abwärts gehenden Stabe, welches inwendig leicht gepolstert, und auswendig mit Saffian überzogen ist. Auf die unteren Winkel sind an stählernen Knöpfen zwei Riemen befestigt, welche unter den Achselhöhlen nach vorn in breitere, excavirte Riemen verlaufen, um die Schultern gut fassen zu können. An die oberen Winkel werden sie festgeschnallt oder geknöpft. Auf die Mitte des an dem Rückgrate herablaufenden Stabes ist ein 3 Querfinger breiter Riemen angebracht, welcher wie ein Gürtel um den Leib läuft und mittelst einer Schnalle angezogen werden kann.

§. 1001.

Stark's Richtungsmaschine wirkt zwar mit ihrem oberen Theile sehr gut, indem sie durch ihre Blechplatte einen sanften Druck auf die Schulterblätter ausübt, und mit ihren breiten ausgehöhlten Riemen die Schultern kräftig umfasst und rückwärts zieht; aber sie hat unten keinen gehörigen Stützpunkt, und wird dem Kranken durch den Leibgürtel nicht nur lästig, sondern auch nachtheilig. Sie wird nichts zu wünschen übrig lassen, indem sie die Wirbelsäule gerade hält und die Schultern gehörig zurückzieht, wenn die Rückenstange aus elastischem

Stahle verfertigt wird, bis auf das Kreuzbein heruntersteigt, und mittelst eines elastischen Gürtels an das Becken befestigt wird.

van Gescher's Richtungsmaschine.

§. 1002.

Sie ist grösstentheils von Eisen, und besteht 1) aus einem Beckengurte, 2) zwei Rückenstäben, 3) einem Schulterstücke, und 4) zwei Schulterriemen.

Der Beckengurt ist von Eisen, mit Leder überzogen, und wird vorn zusammengeschnallt. Da er das Becken zwischen den Darmbeinkämmen und den grossen Rollhügeln umschliesst, so dient er auch den Rückenstäben zum festen Stützpunkte.

Die Rückenstäbe, ebenfalls mit Leder überzogen, sind an ihrem unteren Drittel breiter und gefenstert, damit sie am Beckenringe, mittelst der an ihm befindlichen Schrauben, höher und niedriger gestellt werden können. Sie steigen an den Seiten der Dornfortsätze hinauf, lassen also diese frei zwischen sich liegen.

Das Schulterstück ist ebenfalls von Eisen und mit Leder überzogen, halbmondförmig ausgeschweift, und an jedem Ende mit einem Schulterriemen versehen.

§. 1003.

Wenn die Verkrümmung mehr den Halstheil des Rückgrates und die obersten Brustwirbel trifft, so wird auf das Schulterstück eine breite gespaltene Stange gesetzt, welche auf dieselbe Weise, wie die langen Rückenstangen, höher und niedriger gestellt werden kann. Diese Halsstange trägt ein Halsband, welches vorn mit einem breiten Schilde versehen ist, um den Druck auf die Luftröhre zu verringern. Hinten ist eine elastische Pelote angebracht, welche durch eine eigene Druckschraube mehr oder weniger gegen die Halswirbel angedrückt werden kann. Mittelst einer zweiten Schraube kann man sie an der Stange auf und ab schieben und feststellen.

§. 1004.

van Gescher hat diese Maschine eigentlich für die Behandlung des Rückenhöckers bestimmt. Die beiden Rückenstäbe

sollen auf die hervorragende Stelle drücken, während die Schulterriemen die Schultern zurückziehen. Ist der Rückenhöcker erst im Entstehen, so sollen die Rückenstäbe blos nach der regelmässigen Gestalt des Rückgrates und der Hervorragung des Beckens gerichtet seyn; ist aber der Höcker stärker, so soll die Form der Biegung der Stangen demselben entsprechen, d. h., sie sollen so gebogen seyn, dass sie auf den ganzen Höcker einen beständigen Druck ausüben. Aber sie kann gegen den Rückenhöcker durch ihren Druck nur äusserst wenig oder gar nichts ausrichten, und darf gegen eine Krümmung des obersten Theiles des Rückgrates gar nicht in Anwendung gebracht werden, weil sie einen gefährlichen Druck auf die Luftröhre ausübt.

Als Richtungsmaschine dagegen kann sie gute Dienste leisten, weil sie einen festen Stützpunkt am Becken hat, und eben darum die Schultern kräftig zurückziehen und das Rückgrat in gerader Richtung halten kann.

D. Tragmaschinen.

Der Harnisch von Jörg.

§. 1005.

Jörg's Tragmaschine umgibt die Brust und den Bauch wie ein Harnisch, dessen eine Hälfte fest und unnachgiebig, dessen andere aber elastisch ist.

Der unnachgiebige Theil ist aus Lindenholz geschnitten, und reicht vorn und hinten ungefähr bis zur Mittellinie des Körpers, umfasst also so ziemlich die ganze Hälfte des Rumpfes. Unten ruht er auf der Hüfte, oben reicht er bis in die Achselhöhle (für welche er einen Ausschnitt hat), und zwar dergestalt, dass er die tiefer stehende Schulter erhebt und der anderen gleichstellt.

Der elastische Theil besteht aus eingenähten Spiralfedern, umgibt die hervorragende Seite des Rumpfes, und wird durch Riemen und Schnallen mit dem hölzernen Theile verbunden.

§. 1006.

Bei der Seitenkrümmung soll der hölzerne Theil an die eingebogene, der elastische aber an die ausgebogene Seite gelegt.

werden, durch seinen federnden Druck und Zug diesen Theil nach der entgegengesetzten Seite hinwenden und die gerade Richtung des Rückgrates wieder herstellen. Bei dem Rückenhöcker soll der hölzerne Theil vorn, und der elastische hinten seyn, die Maschine aber bei jedem dieser Uebel Tag und Nacht getragen werden.

Für sich allein kann diese Maschine gegen die hohe Schulter wenig, gegen den Rückenhöcker aber wohl gar nichts leisten, besonders wenn diese Uebel nicht mehr im Entstehen begriffen sind.

§. 1007.

Gegen den ersten Grad der hohen Schulter empfiehlt Jörg einen elastischen Hosenträger, der vorn und hinten an einen Mittelknopf der Hose befestigt wird, und über die hohe Schulter geht, um diese mittelst eines untergelegten festen Lederkissens niederzudrücken.

Die Tragmaschine von Langenbeck.

§. 1008.

Sie besteht 1) aus einem Beckenringe, 2) einem Brustringe, 3) vier Scheiden, 4) vier Seitenstäben, 5) einer Rückenstange, und 6) einem Halsbande.

Der Beckenring besteht aus einer gepolsterten, mit Leder überzogenen Feder, die wie ein Bruchband um das Becken gelegt und vorn zusammengeschnallt wird.

Der Brustring besteht ebenfalls aus einer Feder, die auf dem Brustbeine zusammengeschnallt wird und mit zwei gepolsterten Kissen versehen ist, welche in die Achselhöhle zu liegen kommen.

Die vier Scheiden sind von Messing, und zwei derselben nicht weit von den vorderen Enden des Beckenringes, die zwei anderen aber an dem hinteren und mittleren Theile derselben befestigt.

Die vier Seitenstäbe sind von Eisen, gezähnt, und stecken in den ebengenannten Scheiden. Jeder derselben wird oben am Brustringe in einer Hülse durch eine Schraube befe-

stigt, und kann mittelst einer in der Scheide befindlichen Feder in beliebiger Höhe festgestellt werden.

Die Rückenstange ist ebenfalls von Eisen, geht durch zwei, am hinteren Theile des Brust- und Beckenringes, zwischen den beiden hinteren Seitenstäben gerade in der Mitte befindliche Hülsen, in welchen er durch Schrauben festgestellt werden kann.

Das Halsband ist von Leder, gut gepolstert, und am oberen, bis zum Hinterhaupte reichenden Ende der Rückenstange befestigt.

§. 1009.

Diese Maschine soll, durch die mittelst der vier Seitenstäbe bewirkte Entfernung des Brustringes von dem Beckenringe, die Wirbelsäule in einem gewissen Grade von Ausdehnung erhalten und zu gleicher Zeit verhindern, dass sie sich nicht wieder krümmt. Bevor man die Maschine anlegt, sucht man das Rückgrat durch Manipulationen zu strecken.

Der Rückenstab mit dem Halsbande wird nur dann angebracht, wenn der Kranke anfängt, den Kopf nach vorn zu neigen, was beim Gebrauche dieser Maschine oft geschehen soll.

§. 1010.

Da diese Maschine nur die Schultern erhebt, so kann sie auch die Wirbelsäule kaum merklich strecken, und zwar nur den unteren Theil derselben. Gegen ihre Anwendung spricht besonders der Umstand, dass beim Gebrauche derselben die Kranken den Kopf sehr oft nach vorn neigen, weswegen der Erfinder die Rückenstange mit dem schädlichen und lästigen Halsband angebracht hat. Die Kranken werden aber den Kopf nicht nur sehr oft, sondern jedesmal nach vorn geneigt haben, weil, sowie die Schultern stark gehoben werden (was doch geschehen muss, wenn durch sie das Rückgrat gestreckt werden soll), der Kopf zwischen die Schultern gekeilt und der Kranke dadurch genöthigt wird, ihn vorwärts zu neigen.

von Gräfe's Tragmaschine.

§. 1011.

Sie besteht 1) aus einem Beckengurte, 2) einem

Brustgurte, 3) einem Bauchriemen, und 4) zwei Armstützen.

Der Beckengurt ist zusammengesetzt aus zwei halbmondförmigen Platten, welche mit Haaren gefüttert und mit weichem Leder überzogen sind. Diese Platten liegen auf den Darmbeinkämmen auf, können hinten in einander geschoben und durch eine Schraube befestigt, vorn aber zusammengeschnallt werden.

Der Bauchriemen, welcher zur Unterstützung des Unterleibes dienen soll, wird an zwei Knöpfe befestigt, welche sich zu beiden Seiten auf den genannten Platten befinden.

Der Brustgurt besteht, wie der Beckengurt, aus zwei Halbzirkeln, welche hinten auf dieselbe Weise verbunden werden, wie die unteren. Bei Personen männlichen Geschlechts werden sie vorn zusammengeschnallt, bei Mädchen befinden sich hier Segmente zur Aufnahme der Brüste.

Die Armstützen sind mit dem Beckengurte fest, mit dem Brustgurte aber durch zwei eiserne Platten verbunden. Jede von diesen Stützen besteht unten aus einer viereckigen Scheide, welche in eine viereckige Kapsel endigt, an deren äusserer Seite sich eine viereckige Erhabenheit befindet. Im Inneren dieser Scheide befindet sich unten eine Schraube ohne Ende, welche mittelst einer Walze durch einen auf die viereckige Erhabenheit gesetzten Schlüssel auf- oder abwärts gedreht werden kann. Oberhalb der viereckigen Erhabenheit geht der Raum der Scheide in einen Cylinder über, in welchem sich eine Spiralfeder befindet. In die obere Oeffnung dieses cylinderförmigen Raumes wird ein Stab eingelassen, an welchem sich eine Stütze für die Schulter befindet, welche gehörig gepolstert und so mit dem Stabe verbunden ist, dass sie nach der verschiedenen Form der Schulter verschieden gestellt werden kann.

Wenn zugleich ein Druck auf hervorragende Stellen angebracht werden soll, so werden an den Becken- oder Brustgurt Peloten festgeschraubt.

§. 1012.

Um diese Maschine einfacher und weniger kostspielig zu machen, hat sie Chelius auf folgende Weise umgeändert: Ein

Gehäuse von Eisenblech, gehörig gefüttert und das Becken bis an die obere Darmbeingräte umschliessend, wird vorn durch einen breiten Riemen und eine Schnalle befestigt. Zu beiden Seiten dieses Beckengehäuses sind zwei Spangen angebracht, in welche zwei mit einander verbundene Stangen eingeschoben und durch Schrauben festgestellt werden. An dem oberen Ende sind diese Stangen durch eine eiserne Platte verbunden, durch deren Mitte eine Schraube geht, die an ihrem unteren Ende viereckig ist, und an deren oberem Ende die gehörig ausgepolsterten Stützen befestigt sind. Mit einem Schlüssel, welcher an das viereckige Ende der Schraube passt, können die Stützen höher und niedriger gestellt werden. Dadurch hat die Maschine dieselbe Wirkung, wie die v. Gräfe'sche. Um nun auch einen angemessenen Druck damit zu verbinden, bedient sich Chelius keiner Peloten, sondern elastischer Züge (wie Jörg), welche bei dem Rückenhöcker über den Rücken zu liegen kommen, und in messingene Knöpfe an beiden Stangen eingehängt werden; bei der hohen Schulter aber an solchen Knöpfen an einer Stange befestigt, über die hervorragende Seite des Rumpfes, zwischen ihr und der an ihr hinaufsteigenden Stange, um den ganzen Körper herum geführt, und wieder in Knöpfe der ersten Stange eingehängt werden. Steht das Schulterblatt besonders hervor, so lässt er einen elastischen Zug über die höhere Schulter laufen, und hinten und vorn an dem um den Leib gehenden Zuge befestigen. Er lässt die Maschine auf einem anschliessenden Hemde Tag und Nacht tragen.

§. 1013.

Die Wirkung der v. Gräfe'schen Tragmaschine kann ebenfalls nicht gross seyn, weil auch sie nur durch die Vermittelung der Schultern einige Streckung des Rückgrates zu erzielen vermag; aber eben darum trifft sie auch derselbe Vorwurf, den man der Langenbeck'schen machen muss. Sie hat übrigens durch die Umänderung von Chelius viel gewonnen.

Die Tragmaschine von Schmidt.

§. 1014.

Sie unterscheidet sich von den beiden vorhergenannten we-

sentlich, und besteht 1) aus einer Schnürbrust, 2) einem unteren Halbzirkel, 3) einem oberen Halbzirkel, 4) zwei Armstützen, und 5) zwei Rückenstäben.

Die Schnürbrust bildet die Grundlage des Ganzen, indem die Metallstücke an sie befestigt werden. Sie ist mit Fischbeinstäben versehen, und wird nicht hinten, sondern vorn zugeschnürt. Unten wird sie nach der Form des Hüftbeinkammes ausgeschnitten und mit einem Saume versehen, der $\frac{1}{2}$ Zoll dick, weich ausgepolstert und mit Leder überzogen ist. Auf diesen Saum stützt sich der untere Halbzirkel, indem er daran festgenäht wird. Eben so werden auch die oberen Enden der Scheiden für die Armstützen an die Schnürbrust befestigt, indem über dieselben, unterhalb der Handhaben des oberen Halbzirkels, Stückchen Leder gelegt und an die Schnürbrust festgenäht werden.

Der untere Halbzirkel ist aus gleichen Theilen Eisen und Stahl geschmiedet, 1 Zoll breit, einige Linien dick, und besteht aus zwei Hälften, welche auf dem Kreuzbeine durch ein Knopfschloss mit einander vereinigt werden. Er ist so geschweift, dass er den Biegungen der Darmbeinkämme genau entspricht. Jede Hälfte dieses Halbzirkels beginnt am vordersten Theile des Darmbeinkammes, und endigt auf dem Kreuzbeine, wo sie sich mit der anderen verbindet.

Jede Armstütze besteht aus einer Scheide und einer Armstange. Die Scheide steigt vom vorderen Ende ihres unteren Halbzirkeltheiles, mit welchem sie zusammengenietet ist, senkrecht hinauf bis nahe an die Achselhöhle. Sie ist viereckig und hat in der Mitte ihrer Aussenfläche eine kleine eiserne Verklammerung, durch die eine Schraube dringt, mittelst welcher die Armstange höher und tiefer gestellt werden kann. Die Armstange ist viereckig, wie ihre Scheide, und an ihrem oberen Ende mit einer halbmondförmigen, gut gepolsterten Krücke versehen.

Der obere Halbzirkel besteht, eben so wie der untere, aus zwei Hälften, welche am Rückgrate ebenfalls durch ein Knopfschloss mit einander vereinigt werden. Jede Hälfte dieses Halbzirkels hat an ihrem vorderen Ende eine Handhabe zur Aufnahme der Armstützenscheide. Durch den vorderen Theil

der Handhabe dringt eine Schraube, mittelst welcher man die Scheide feststellen kann.

Dieser obere Halbzirkel ist breiter als der untere, und dient nicht nur den Armstützen, sondern auch den Rückenstäben zur Befestigung.

Jeder Rückenstab ist an seinem oberen Ende in Gestalt eines Haken umgebogen, und hält sich damit an dem oberen Halbzirkel fest. Von hier aus steigt er neben den Dornfortsätzen der Wirbelbeine hinunter zum unteren Halbzirkel, biegt sich um diesen herum, und steigt dann zwischen ihm und der Schnürbrust, schmäler werdend, bis zum unteren Rande des oberen Halbzirkels wieder hinauf. Es besteht demnach jeder Rückenstab aus zwei Leisten, welche nicht an einander liegen, sondern nach oben 1 Zoll von einander abstehen. Die der Schnürbrust zunächst liegende Leiste ist inwendig gepolstert und mit Leder überzogen, so dass sie eine lange Pelote bildet; und damit sie auch als solche benutzt werden kann, ist die äussere Leiste mit mehreren Löchern und einer Schraube versehen. Die beiden Rückenstäbe stehen einen Zoll von einander entfernt, und lassen die Dornfortsätze zwischen sich, können also keinen Druck auf dieselben ausüben.

§. 1015.

Nach der Angabe des Erfinders soll seine Maschine auf folgende Weise wirken: Die Armstützen sollen den Druck und das Gewicht der oberen Theile, vorzüglich des Kopfes, auf die Krümmung der Brust- oder Bauchwirbel abhalten, zugleich aber eine geradweise Ausdehnung und allmählige Verlängerung des Rückgrates bewirken. Die gepolsterten Leisten der Rückenstäbe sollen nicht gewaltsam auf die Krümmung drücken, sondern sie sollen, da man den Druck mittelst der Schrauben willkürlich vermehren und vermindern kann, zur Unterstützung des Rückgrates und zur schnellen und leichtern Heilung des Buckels dienen.

Er will also durch seine Maschine streckend und drückend zugleich wirken, jedoch scheint es, dass er sie für die Extension bestimmt hat; aber gerade diese kann sie am wenigsten bewirken, weil die Schnürbrust den extendirenden Armstützen kei-

nen hinlänglichen Stützpunkt gibt, und die Streckung des Rückgrates durch Erhebung der Schultern von keinem Belange seyn kann. Werden die Schultern nur bis zum Normale erhoben, so kann dadurch keine Streckung des Rückgrates erfolgen; und will man sie gewaltsam erheben, so werden die in der Achselhöhle liegenden Nerven- und Gefässstämme viel zu sehr gedrückt, als dass es der Kranke aushalten könnte. Die Maschine kann also nur bei einem beginnenden Rückenhöcker einige Hülfe leisten.

Die Tragmaschine von Zimmermann.

§. 1016.

Sie besteht aus einem breiten Gürtel von schwachem Bleche oder steifem Leder, der durch elastische Riemen vorn vereinigt wird. Am hinteren Theile des Gürtels befindet sich ein Rückenstück, aus demselben Stoffe gearbeitet, welches mit Riemen die Schultern umfasst. An den Seiten des festen Theiles vom Gürtel sind Armstützen eingefügt, welche durch ein verstellbares Rad, nach Art einer Fuhrmannswinde, höher und tiefer gestellt werden können.

Die Ausdehnung des Rückgrates soll durch die Armstützen, die Compression durch das Rückenstück bewirkt werden.

Die Maschine soll man Tag und Nacht tragen lassen, die Kranken aber erst am Tage daran gewöhnen, und sie, jenachdem es die Umstände erfordern, in der ersten Woche jeden Abend vor dem Schlafengehen abnehmen, bis einige Gewohnheit das Tragen derselben auch während der Nacht gestattet.

Die Tragmaschine von Shaw.

§. 1017.

Sie besteht aus einem Gürtel, welcher um das Becken herum geht, und aus zwei Armstützen, welche verlängert und verkürzt werden können. Die gepolsterten Krücken bewegen sich auf Zapfen, so dass der Kranke, der diese Maschine trägt, den Körper leicht herumdrehen kann, und da die Armstützen sich auch auf den Schrauben bewegen, durch welche sie an den Gürtel befestigt

sind, so ist der Körper nicht verhindert, sich über dem Becken zu beugen.

Wenn der Kopf und der Hals Unterstützung erfordern, so ist eine Rückenstange nöthig, welche aus einem unteren und einem oberen Stücke besteht. Das untere Stück ist gerade, wird an den Beckengürtel geschraubt, und endigt zwischen den Schulterblättern mit einer eiförmigen Platte, welche auf ihrer Aussenfläche mit zwei Klammern versehen ist. Das obere Stück wird in diese Klammern festgesteckt und läuft bogenförmig über die Mittellinie des Scheitels, wo der Kopfhalter daran gehängt wird.

§. 1018.

Shaw sagt ausdrücklich, dass seine Tragmaschine nicht als ein Mittel, Verkrümmung zu heilen, betrachtet werden dürfe, sondern blos als das Mittel, welches verhindern soll, dass die Wirbelbeine nicht wieder in ihre vorige Stellung zurückfallen, während der Kranke in freier Luft spazieren geht, und dazu dient sie vortrefflich.

Die Tragmaschine von Delacroix zur Streckung der Wirbelsäule.

§. 1019.

Sie besteht 1) aus einer Spindel oder einem Schafte, 2) einem Schulterstücke nebst Riemen, 3) einem Beckenstücke, 4) einem Stücke, welches auf die Gegend zu liegen kommt, wo Kreuz- und Darmbein an einander stossen, 5) einem Kopfbügel, 6) einer am Kopfbügel hängenden Art von Steigbügel, an welchem die wattirten Bänder befestigt sind, die den Kopf umfassen.

Der Schaft ist eine riemenförmige, messingene Schiene, deren Auskehlung nach hinten gerichtet ist, und die sich auf der Medianlinie des Rückens und der Lenden von oben nach unten erstreckt. Er ist so stark, wie ein Daumen, und reicht von dem zwischen den Dornfortsätzen der Schulterblätter befindlichen Raume bis in die Sacrolumbalgrube; an seinem oberen Ende ist dieser Schaft in eine 5 Querfinger lange und 2 Querfinger breite Platte gestaltet, und mit zwei Stegen oder halben

Pfannen (sog. Pfannendeckeln) versehen. Weiter nach unten, als diese Platte, trägt den Schaft eine Zunge, d. h. ein dünnes elastisches Blatt, dessen unteres Ende in dem Grunde der Rinne befestigt, und dessen oberes Ende mit einem Oehr versehen ist, welches, vermöge der Elasticität der Zunge, nach aussen getrieben wird. Dieses obere Ende liegt hart unter dem unteren Pfannendeckel der früher erwähnten Platte; sein Oehr ist im Lichten eben so weit, wie der untere Pfannendeckel, so dass es eine Fortsetzung dieses letzteren bilden würde, wenn die Feder, an der es sitzt, dasselbe nicht weiter nach aussen oder hinten triebe.

Im unteren röhrenförmigen Theile des Schaftes befindet sich ein messingener Cylinder, welcher die Seele der Röhre ausfüllt.

Das Schulterstück, welches in die Quere hinter die Schultern zu liegen kommt, besteht aus einer Metallplatte von etwa 1 Linie Stärke. Sie ist an den Rändern hin mit Löchern, und an der hinteren Fläche mit einem ringsum übergreifenden Lederkissen versehen. Auf der hinteren Fläche stehen zwei kleine Docken hervor, welche mittelst zweier Schrauben (sogenannter Wirbel- oder Zapfenschrauben) an die seitlichen Ränder eines gefalzten Stückes angeschlossen werden können. Vermöge dieses Gelenks kann sich der obere Rand des Schulterstücks durch eine schwingende Bewegung nach vorn neigen.

Das gefalzte Stück bildet eine Rinne mit ebenem Boden, und greift mit den Rändern etwa 1 Linie über die Ränder der am oberen Ende des Schaftes sitzenden Platte. Es ist an diese mittelst einer Schraube befestigt, die durch einen in der Platte befindlichen Spalt geht, und deren breiter Kopf auf den Rändern des Spaltes hin und her geschleift werden, aber nicht durchfallen kann. Auf diese Art lässt sich das mit dem gefalzten Stücke zusammenhängende Schulterstück nicht nur neigen, sondern auch höher und niedriger stellen.

Das Schulterstück ist auf jeder Seite der hinteren oder äusseren Fläche in der Höhe der Schultern mit zwei geknöpften Nägeln versehen, an welche die Enden der Schulterriemen befestigt werden. Diese sind eigentlich zwei lange, dünne, mit

Seide überzogene Kissen von zwei Querfinger Breite, welche mit der Schlinge, die sie bilden, um die Schultern greifen. An einem ihrer Enden ist eine Reihe von 3—4 Augen angebracht, damit man die Schlinge enger oder weiter stellen kann.

Das Beckenstück ist höchst complicirt, und besteht aus einem mittleren oder Sacrolumbalstücke und zwei seitlichen oder Darmbeinstücken, nebst den dazu gehörigen Peloten.

Das Sacrolumbalstück ist ein regelmässig viereckiges, metallenes Band, welches nach der Quere über die Sacrolumbalgegend gelegt ist. Die vordere oder innere Fläche ist ein wenig abgerundet, die hintere eben, und mittelst eines Steges mit dem am unteren Ende des Schaftes befindlichen Cylinder zusammengeschlossen, welcher sich nach allen Seiten frei um seine Achse drehen kann. An diesem Stücke ist noch zu beiden Seiten des Steges eine Schraubenmutter angebracht, welche über das Sacrolumbalstück zu beiden Seiten hinausgreift, und in deren mit einem Gewinde versehenem Loche eine Vaterschraube sitzt, welche sich von hinten nach vorn auf das Darmbeinstück niedertreiben lässt. (Diese beiden Schrauben werden Druckschrauben der Darmbeinstücke genannt.) Das Sacrolumbalstück ist an beiden Enden mittelst eines Charniers mit den Darmbeinstücken zusammengeschlossen.

Die Darmbeinstücke sind zwei Schienen, welche von hinten nach vorn über die Darmbeinkämme greifen. Sie sind einen Querfinger breit, etwa 1 Linie stark, und ungefähr wie die mittleren Rippen des menschlichen Brustkastens ein wenig gewunden, so dass sie den Kamm des Darmbeins erst hinten und dann oben umfassen. An ihrem äusseren und vorderen Ende besitzen diese Darmbeinstücke zwei viereckige, mit zwei Augen versehene Blätter.

An jedem dieser beiden Stücke befinden sich zwei Peloten, eine obere und eine untere. Die obere drückt von oben nach unten auf den Darmbeinkamm, nahe bei seiner vorderen Ecke. Es ist nämlich inner- und unterhalb des äusseren Endes der Darmbeinstücke eine Messingplatte, die mit einem ringsherum übergreifenden ledernen Kissen besetzt ist, mittelst einer Schraube

angeschlossen, welche durch eins der früher erwähnten Augen oder Löcher geht. Der Kopf der Schraube, welcher sich auf die äusseren Ränder des Auges stützt, lässt sich übrigens in diesem verschieben, daher man an der Pelote stellen kann.

Die untere Pelote befindet sich senkrecht unter der vorigen; sie ist eiförmig, von dem einen Ende zum anderen an der inneren Fläche ausgehöhlt, und dient dazu, gleich unterhalb des Darmbeinkammes einen leichten Druck von aussen nach innen auszuüben. Hinsichtlich der Structur gleicht sie der vorigen durchaus, nur ist sie mit dem Arme, auf welchem sie sitzt, auf eine andere Weise zusammengeschlossen. Dieser Arm der Pelote steigt senkrecht von dem Ende des Darmbeinstücks, woselbst er angeschraubt ist, bis auf 2—3 Querfinger unter den Darmbeinkamm herab, und steht nach unten und hinten ein wenig schräg. Durch sein unteres Ende geht senkrecht von aussen nach innen eine Schraube, die sich horizontal gegen das Becken anziehen lässt. Diese Schraube hat einen kegelförmigen Kopf, und dieser spielt unter einer durchlochten Metallhaube, welche auf die Platte der Pelote aufgesetzt ist. Durch diese Haube geht die Spindel der Schraube; allein der Kopf ist zu stark, als dass er durchgezogen werden könnte. Die Schraube kann sich jedoch frei nach allen Richtungen bewegen, gerade so, wie der Schenkelbeinkopf in seiner Pfanne es können würde, wenn ihm das zwischen dem Gelenke befindliche Band nicht in der Drehung und Neigung hinderlich wäre. Die Schraube ist also durch ein sogenanntes Nuss- und Kapselgelenk angesetzt.

Vermöge dieser Einrichtung können die Darmbeinstücke mehr nach vorn und an einander gedrückt werden, wenn man die Druckschraube stärker anzieht.

Das auf das Kreuz- und Darmbein gehörende Stück gleicht, abgesehen von seinem Zubehör, einem verkehrt stehenden T, dessen senkrechter Arm der Mittellinie des Kreuzbeins entsprechen muss, während der Querarm rechts und links über die Hinterbacken greift.

Der senkrechte Arm ist ungefähr vier Querfinger lang. Er steht oben mittelst eines Charniers mit dem metallenen Cylinder

in Verbindung, der in der am unteren Ende des Schaftes befindlichen Röhre steckt, woselbst er durch eine Druckschraube gehalten wird, die von oben senkrecht in diese Röhre eindringt und sich in einen Ring versenkt, der unter dem Kopfe des Cylinders eine Art von Kragen bildet. Wenn das Ende dieser Schraube einmal in den Ring gedrungen ist, so kann der Cylinder nicht herabgezogen werden, aber sich doch nach allen Richtungen drehen, wenn man die Druckschraube nicht zu stark anzieht. Der Querarm dieses Stückes ist mit zwei verschiebbaren Büchsen versehen, die mittelst einer Druckschraube festgestellt werden können.

Diese Laufbüchsen sind durchlocht und die Löcher mit Schraubengewinden versehen. Durch dieselben gehen Vaterschrauben, welche an eine runde Pelote mittelst eines eben solchen Nuss- und Kapselgelenks, wie sich deren an den anderen Peloten befinden, angesetzt sind. Diese Pelote ruht auf den Hinterbacken auf der hinteren und äusseren Seite.

Von dem Stege des Sacrolumbalstücks steigt eine daran sitzende Mutterschraube bis einen Querfinger weit hinter und unter das Charnier, welches den senkrechten Schenkel des Kreuz- und Darmbeinstücks mit dem am Hauptschafte befindlichen Cylinder verbindet. In ihrem Loche bewegt sich von hinten nach vorn eine Druckschraube, mittelst welcher der senkrechte Schenkel des Kreuz- und Darmbeinstücks, und somit dieser ganze Theil des Apparats, nieder- und vorwärts getrieben werden kann.

Der Kopfbügel hat anfangs, von unten auf gerechnet, eine ziemlich walzenförmige Gestalt. Dieser walzenförmige Theil ist etwa 8 Querfinger lang, und an der vorderen Fläche gezahnt. Weiter hinauf biegt er sich sichelförmig und ist abgeplattet, so dass er zwei seitliche, ebene, und zwei krumme Flächen, eine concave und eine convexe besitzt. Ganz nahe am oberen Ende ist auf der convexen Fläche eine Zahnung angebracht.

Der Steigbügel bildet ziemlich einen Halbkreis und hängt über den Kopf, zu dessen Seiten sich seine Hörner befinden.

An dem Kopfbügel sitzt er bei seiner Mitte, mittelst eines cylindrischen Stiels, der ihn von oben nach unten durchsetzt, zu welchem Ende der Steigbügel mit einer Hülse versehen ist. Der Steigbügel dreht sich um diesen senkrechten Cylinder mit der grössten Leichtigkeit links und rechts. An jedem Horne desselben befinden sich zwei kleine Nägel zur Befestigung eines Hinterhauptbandes und eines Zapfens, und endlich ein Haken zur Aufnahme eines Kinn- oder Halfterbandes.

Der Stiel des Steigbügels besitzt an seinem oberen Theile ein Auge, durch welches man den gezahnten oder eingekerbten Theil des Kopfbügels führt. Oben auf dem Stiele befindet sich eine Druckschraube, die beim Niedertreiben in die Versenkungen jenes Zahnstücks einsetzt, und mittelst deren sich der Steigbügel fest an den Kopfbügel anschliessen lässt.

Die am Steigbügel befindlichen Zugbänder sind so lang, dass sie von einem Horn desselben bis zum anderen reichen, während das eine unter dem Unterkiefer, das andere unter dem Hinterhaupt über den Nacken geführt wird. Nach den Enden hin sind sie mit einer Reihe von Löchern versehen, mittelst deren sie an die Knöpfe und Haken des Steigbügels befestigt werden. Sie bestehen aus einem dünnen und zwei Querfinger breiten Kissen, welches, wie die Garnitur der Bruchbandfedern, mit gekrempelter Wolle gefüttert und mit Seide überzogen ist. Um ihnen mehr Consistenz zu geben, kann man sie durchnähen.

§. 1020.

Da der Kopfbügel sich leicht von der Maschine abnehmen und eben so leicht wieder ansetzen lässt, so legt man den Schaft erst ohne jenen hinter den Rücken, und zwar so, dass die Darmbeinstücke die Darmbeinkämme bis zu den vorderen Ecken umfassen. Wenn sich dann das Schulterstück zu hoch oder zu niedrig befindet, so schiebt man es mittelst des an der oberen Platte des Schaftes befindlichen Falzstückes niedriger oder höher, und befestigt dann den Schaft, indem man die Druckschrauben der Darmbeinstücke von hinten nach vorn niedertreibt. Die Darmbeinstücke biegen sich vermöge ihres Charniers vorwärts und umfassen das Becken kräftig bis vor die

vorderen Ecken der Darmbeinkämme. Mittelst der Druckschraube des Kreuz- und Darmbeinstücks legt man die Peloten dieses Stücks gegen die Hinterbacken an. Hierauf befestigt man die Schulterriemen, und schiebt den Kopfbügel durch die am oberen Ende des Schaftes befindlichen Pfannendeckel. Da das an der Zunge befindliche Oehr unterhalb des unteren Pfannendeckels oder Stegs nach hinten überspringt, so muss man es mit dem Daumen so weit zurückdrücken, dass seine Oeffnung mit der des Stegs genau in eine Flucht fällt, worauf sich der gezahnte Cylinder des Kopfbügels auch durch dieses an der federnden Zunge befindliche Oehr niederschieben lässt; sobald man aber nicht mehr auf die Zunge drückt, setzt der innere Theil des Ringes zwischen zwei Zähne der Zahnstange ein, so dass dieselbe nicht tiefer herabsteigen kann.

Sobald der Kopfbügel aufgesteckt ist, wird dessen oberes Ende durch das Auge in dem Stiele des Steigbügels geführt, und mittelst der Druckschraube festgestellt. Endlich schlingt man die Zugbänder unter das Kinn und um das Hinterhaupt, und hängt ihre Enden an die Knöpfe und Haken des Steigbügels.

Wenn die Maschine auf diese Weise angelegt ist, schiebt man den Kopfbügel so weit in die Höhe, bis man den gewünschten Grad von Extension bewirkt hat. Sobald man aufhört, die Zahnstange in die Höhle zu treiben, setzt das Oehr der Zunge in dieselbe ein und verhindert, dass sie wieder niedergeht.

§. 1021.

Diese Maschine wirkt ausdehnend und gegenausdehnend. Der Kopfbügel zieht, mittelst des Steigbügels und der Zugbänder desselben, den Kopf gerade nach oben. Da er aber gegen den unteren Pfannendeckel und das Oehr der Zunge, also mittelbar gegen den Schaft drückt, dieser aber mit dem Beckenstücke zusammenhängt, so treibt er das Becken niederwärts. Es werden also auf diese Art der Kopf und das Becken nach entgegengesetzten Richtungen gedrängt.

Der Kopf kann sich so frei drehen, wie gewöhnlich. Die Schulterbänder, welche die Obergliedmaassen ganz oben umfassen, gestatten denselben freie Bewegung. Das mehr von oben

nach unten getriebene, als zusammengedrückte Becken kann sich vollkommen entwickeln, und das junge Mädchen, welches die Maschine trägt, läuft dadurch nicht Gefahr, einst wegen Verengerung der Beckenhöhle in Kindesnöthen zu sterben.

Die Maschine ist übrigens nicht sehr unbequem, und man kann mit derselben nicht nur ungehindert gehen, sondern sogar laufen. Sie gestattet kräftige Körperbewegungen, und Gerdy versichert, gesehen zu haben, wie sich ein junges Mädchen, welches diese Maschine trug, bei Delacroix mit Fechten vergnügte. Aber sie kann, für sich allein angewendet, gegen bedeutendere Rückgratskrümmungen eben so wenig ausrichten, wie die anderen Tragmaschinen; bei leichten Krümmungen leistet sie nicht mehr als andere, welche noch überdies den Vorzug vor ihr haben, dass sie einfacher und wohlfeiler sind.

Die Tragmaschine von Delacroix zur Formverbesserung des Rumpfes.

§. 1022.

Sie besteht 1) aus einem Beckenstücke, 2) einer Schutzsteife auf jeder Seite, 3) einem nach der Quere gerichteten Rückenstücke, und 4) aus hinteren und vorderen Riemen.

Das Beckenstück gleicht ganz dem der soeben beschriebenen Maschine zur Streckung der Wirbelsäule.

Jede Schutzsteife besteht aus einer metallenen Schiene, einem Riegel, einer Schraube, einer Röhre, einer wurstförmigen Spiralfeder, einem Krummstücke und dem Besatze.

Die Metallschiene erstreckt sich senkrecht von jedem der Seitentheile des Beckenstücks bis fast an die Achselhöhle; sie ist, von oben herein gerechnet, bis auf drei Viertel ihrer Länge von aussen nach innen und von oben nach unten gespalten, wie eine zweizinkige Gabel. Ihr unteres Ende steht mit den seitlichen Stücken durch ein Zirkelgelenk in Verbindung.

Der Riegel ist von Metall, und an die eben erwähnte Schiene, zu beiden Seiten des Spaltes, bei der Mitte ihrer Höhe

angeschlossen. Er bildet um den Spalt einen Wulst, und ist daselbst mit einem senkrechten Loche versehen.

Die Schraube füllt dieses Loch aus, und steckt mit ihrem oberen Ende in der Röhre, welche in dem Spalte der Metallschiene, gleich über dem Riegel, befestigt ist.

Die wurstförmige Feder füllt diese Röhre aus, und befindet sich darin über der Schraube, welche durch das untere Ende der Röhre in die Seele derselben eindringt.

Das Krummstück ist ein halbkreisförmiger Bügel von Metall und von der Beschaffenheit, wie man ein solches am oberen Ende der Krücken gewöhnlich findet; es ist gewöhnlich gepolstert und wattirt. Von der Mitte seiner gewölbten Seite geht ein senkrechter Schaft hinab, der in die Röhre eindringt und die in derselben stehende Feder niederdrückt, während sie durch die Schraube aufwärts gedrängt, und folglich an Kraft verstärkt werden kann.

Die beiden Schutzsteifen sind auf ihrer Innenseite mit Leder und mit Kissen besetzt.

Die Riemen erstrecken sich von hinten nach vorn, von einer Schutzsteife zu der anderen.

Das Rückenstück besteht aus zwei elastischen Schienen oder Blättern, welche an die metallenen Schienen der Schutzsteifen befestigt sind und, wenn die Maschine angelegt ist, sich hinter den Schultern gegen einander erstrecken. Am Ende des einen dieser Blätter ist ein Steg von Metall angebracht, unter welchem das andere gesteckt werden kann. Durch diesen Steg geht eine Schraube, mittelst welcher man die über einander geschobenen Blätter zusammenschliessen kann. Beide sind übrigens gehörig gepolstert.

Nöthigenfalls kann man, sowohl hinter den Querblättern, als den Schutzsteifen her eine weich gepolsterte Compressionsplatte von Metall anlegen, um auf diesen oder jenen Punkt Druck ausüben zu können.

§. 1023.

Da die Darmbeinkämme von dieser Maschine eben so umfasst werden, wie von der zur Streckung des Rückgrates be-

stimmten, so kann man, sobald sie befestigt ist, durch Anziehen der an den Schutzsteifen befestigten Schrauben, die Schultern auf- und das Becken niederwärts treiben. Vermöge der Querblätter und der Compressionsplatten lässt sich zugleich auf die herausgebogenen Theile der Brust ein mehr oder weniger starker Druck ausüben. Diese Platten können auch so eingerichtet werden, dass man sie durch Druckschrauben in Thätigkeit setzen kann.

Wenn diese Maschine das wirklich leisten soll, was der Erfinder derselben beabsichtigt, so muss sie mit einer über den Kopf gehenden Rückenstange versehen werden.

Die Tragmaschine von G. Heine.

§. 1024.

Sie besteht 1) aus einem Unterleggürtel, 2) einem Beckenringe, 3) zwei Armstützen, 4) einer Kopfstange, und 5) aus dem Kopfapparate.

Der Unterleggürtel ist aus starker Leinwand bereitet, gut wattirt, dem Umfange des Beckens angemessen, und hat an seinem oberen Rande einen Zug, durch welchen ein mit einer Schnalle versehener Riemen läuft, und unten einen wurstförmigen Saum.

Der Beckenring ist aus Stahl gearbeitet und elastisch. Er umschliesst das ganze Becken, muss also der Form desselben genau entsprechen. Er ist mit Leder überzogen und inwendig in der Art leicht gepolstert, dass das Polster die Ränder des Stahlringes hinlänglich deckt und den Kranken gegen den Druck derselben schützt.

Ueber den Schambeinen wird er geschlossen, und zwar in der Art, dass in dem einen Ende ein länglicher Ausschnitt sich befindet, in welchen zwei am anderen Ende angebrachte, 4 Linien hohe, stählerne Hervorragungen eingreifen, wodurch es möglich wird, dass das eine Ende über das andere weggeht, um durch Riemen und Schnallen befestigt zu werden.

Auf der Mitte seiner hinteren Fläche befindet sich eine mit einer Druckschraube versehene Hülse, zur Aufnahme der Rücken-

stange. Auf jeder Seite ist eine Armstütze mittelst einer an den Beckenring genieteten, an ihrem feststehenden Ende runden und glatten Vaterschraube und einer auf dieselbe gesetzten Mutterschraube befestigt, welche in das untere Ende der Armstütze eingesenkt ist.

Die Armstützen sind von Stahl, $\frac{3}{4}$ Zoll breit, 1 Linie dick, und gut polirt. Jede derselben besteht aus zwei Theilen, nämlich einem oberen und einem unteren.

Der untere Theil ist auf die schon angeführte Weise an den Beckenring befestigt, und kann, da er auf dem runden und platten Theile der Schraube ruht, vor- und rückwärts geneigt werden. An seinem oberen Ende befindet sich eine vierseitige, längliche Klammer zur Aufnahme des oberen Theiles. Gleich unter dieser Klammer sind zwei Vaterschrauben eingesetzt, welche durch eine längliche stählerne Platte gehen, die zwischen sich und dem unteren Theile einen Zwischenraum für den Durchgang des oberen Theiles lässt. Da, wo die Schraubengewinde durch die Platte hindurchlaufen, sind auf derselben rundliche Vertiefungen angebracht, in welche die für die Vaterschrauben bestimmten Mutterschrauben eingesenkt und somit der obere und untere Theil fest mit einander verbunden werden.

Der obere Theil hat in seiner Mitte einen länglichen Ausschnitt, durch welchen die zwei genannten Vaterschrauben hindurchgehen. Vermöge dieses Fensters kann der obere Theil an dem unteren unter der länglichen Platte auf und ab gleiten und durch Anziehung der Schrauben festgestellt werden, jenachdem man die Schultern mehr oder weniger erheben will. Das obere allmählig rundlich werdende Ende dieses Theiles läuft in einen Knopf aus. Auf diesem Ende ruht eine halbmondförmige, krückenartig gestaltete Metallplatte, welche zwei Hülsen hat, in denen das rundliche Ende spielt, so dass sich die Krücke frei um dasselbe herumdrehen kann. Sie ist in ihrem ganzen Umfange gut gepolstert und mit Leder oder Seide überzogen.

Wenn man die Maschine vereinfachen will, so kann man jede Armstütze blos aus einem Stücke verfertigen, und ihr unteres verlängertes, mit Vertiefungen versehenes Ende durch ein

oder zwei an der Seite des Beckenringes angebrachte Klammern durchgehen lassen. Mittelst einer in der Klammer befindlichen Druckschraube, welche in die Vertiefungen der Armstütze eingreift, kann man dann diese höher und tiefer stellen; das Ende der Schraube muss aber abgerundet seyn, damit die Armstütze vor- und rückwärts geneigt werden kann.

Die Rückenstange ist ebenfalls von Stahl, ungefähr $\frac{1}{3}$ Zoll breit, $4\frac{1}{2}$ Linie dick, und an den Seiten abgerundet. Am unteren Ende, welches in der Hülse am Beckenringe steckt, sind der Länge nach rundliche Vertiefungen angebracht, mittelst welcher die Stange durch die Druckschraube in beliebiger Höhe festgestellt werden kann. Das obere Ende hat zwei längliche Oeffnungen, durch deren eine der am Kopfapparate befindliche Vorsprung greift.

Der Kopfapparat besteht aus einem stählernen Reife, welcher das Schädelgewölbe rings umschliesst. Er ist mit Leder überzogen, an seinen Enden mit Riemen und Schnalle versehen, und hat da, wo er über den Ohren liegt, einen Ausschnitt und ein zur Befestigung des Kinnbandes bestimmtes Knöpfchen.

Von diesem Reife geht ein stählerner Bügel quer über den Scheitel (von einem Ohre zum andern), und hat auf seiner Mitte einen beweglichen, mit einer Oeffnung versehenen Vorsprung, durch welchen er mit der Rückenstange in Verbindung steht.

Das Kinnband ist von Leder, gut gepolstert, und an beiden Enden mit Löchern zur Befestigung an die Knöpfe des Kopfreifes versehen.

§. 1025.

Wenn die Maschine angewendet werden soll, so wird zuerst der Unterleggürtel um das Becken befestigt, indem man den durch den Zug seines oberen Randes laufenden Riemen über den Darmbeinkämmen zusammenschnallt. Auf diesen Gürtel wird dann der elastische Beckenring gelegt und ebenfalls vorn geschlossen; das Abgleiten desselben nach unten wird durch den wurstförmigen Saum des Unterleggürtels verhindert. Die Armstützen kommen mit den Krücken unter die Achselhöhlen und werden so hoch gestellt, als man es zur Erhebung der Schultern für nöthig

hält. Dann wird der Kopfapparat aufgelegt und durch das Kinnband befestigt. Endlich wird die Rückenstange in die Hülse des Beckenrings gesteckt, ihr oberes Ende mit dem beweglichen Vorsprunge des Scheitelbügels in Verbindung gebracht, und mittelst eines Stiftes befestigt. Die Kopfstange wird so hoch gestellt, als man es zur erforderlichen Ausdehnung der Wirbelsäule für angemessen findet.

§. 1026.

Da diese Maschine mit verlängerbaren Armstützen und Rückenstange versehen ist, so kann sie allerdings eine Ausdehnung des Rückgrates bewirken. Dabei gestattet die Beweglichkeit des Vorsprunges am Kopfbügel dem Kopfe eben so eine Seitenbewegung, wie sie durch die in den Hülsen beweglichen Krücken dem Rumpfe möglich ist. Die unteren Enden der Armstützen sind zwar so befestigt, dass sie vor- und rückwärts geneigt werden können, und dadurch dem Kranken die Beugung des Rumpfes möglich werden soll; aber diese Bewegung wird durch die unbeugsame Rückenstange verhindert, wäre jedoch durch eine ganz kleine Veränderung dieser Stange herzustellen.

§. 1027.

Um auf allenfallsige Hervorragungen unmittelbar einwirken zu können, wird mit dieser einfachen Extensionsmaschine ein Druckapparat in Verbindung gebracht.

Beim Rückenhöcker wird an der Rückenstange eine der Grösse und Form der Hervorragung entsprechende Pelote von Eisenblech, die mit Leder überzogen und gepolstert ist, und mittelst einer auf ihrer Aussenfläche befindlichen Hülse an der Stange auf und nieder bewegt werden kann, durch eine in die Hülse dringende Schraube befestigt.

Ist z. B. eine Hervorragung an der rechten Seite des Thorax, so werden an den unteren Theil der beiden einfachen Armstützen stählerne, elastische Schienen, deren Breite der Breite der Armstützen entspricht, deren Länge nach den Umständen verschieden ist, dergestalt festgenietet, dass ihr oberes Ende von der Armstütze etwas absteht. An ihrem unteren Ende, mit welchem sie an die Armstützen festgenietet sind, haben sie Ver-

tiefungen, um durch die in den Klammern sitzenden Schrauben mit den Armstützen zugleich festgestellt werden zu können.

An das obere Ende der linken Verstärkungsschiene ist eine elastische, rückwärts gebogene Stahlschiene geschraubt. Sie ist mit Leder überzogen, und mit vier schmalen durchlöcherten Riemen versehen, welche in abgemessener Entfernung von einander quer über den Rücken nach der rechten Seite hin gehen, und hier durch Schnallen mit der Pelote verbunden werden.

Die Pelote ist von Eisenblech, gepolstert, und entspricht der Form und Grösse der Hervorragung, welche sie in ihrer ganzen Ausbreitung bedecken muss.

Von der rechten Verstärkungsschiene geht entweder ein kurzer starker Riemen, oder, was noch besser ist, eine gegen die Hervorragung gebogene, gehörig starke Stahlfeder zu der Pelote, und wird durch Riemen und Schnalle oder durch eine Schraube mit derselben verbunden.

Wenn, wie es meistens der Fall ist, bei dieser Hervorragung der Rippen in der rechten Seite, der Bauchtheil der Wirbelsäule gleichzeitig nach der linken Seite ausgebogen (gewölbt) ist, so wird an die rechte Verstärkungsschiene eine gehörig starke Feder befestigt, welche zwischen dem Rücken und der Rückenstange quer herübergeht zu der linken Verstärkungsschiene und an diese durch Schnalle und Riemen befestigt wird. An diese Feder ist eine der Hervorragung der Bauchwirbel genau entsprechende Pelote befestigt.

Nach Umständen kann man auch von dem Beckenringe aus besondere Druckfedern zu der oberen Pelote hinaufsteigen lassen.

§. 1028.

Bei solchen Kranken, deren Hüften wenig hervorstehen, also dem Beckenringe keinen hinlänglichen Stützpunkt darbieten, muss ein eigener Apparat zur Fixirung des Beckenringes hinzugefügt werden. Der Beckenring wird auf jeder Seite durch eiserne Stäbe unterstützt, welche an der äusseren Seite der Untergliedmaassen herunter gehen bis zur Fusssohle.

Jede Untergliedmaasse bekömmt zwei Stäbe, welche ungefähr $\frac{3}{4}$ Zoll breit, und $1-1\frac{1}{2}$ Linie dick sind. Der obere Stab

wird durch ein ganz einfaches Gelenk mit dem Beckenringe verbunden, und steigt von hier aus an der äusseren Seite des Oberschenkels hinunter bis zum Knie, wo er sich mit dem unteren Stabe durch ein Charniergelenk verbindet. Dieser untere Stab läuft an der äusseren Seite des Unterschenkels hinunter bis zur Sohle eines Schnürschuhes, und verbindet sich mit dieser durch ein Charniergelenk.

Die beiden Stäbe sind durch gepolsterte Riemen, welche an Knöpfe gehängt werden, über und unter dem Knie an ihre Gliedmaasse befestigt.

Ich habe bis jetzt jede Tragmaschine durch solche Stäbe unterstützen lassen, wenn auch das Becken ganz regelmässig gebaut war, weil nur dadurch die Armstützen und Rückenstange einen unverrückbaren Stützpunkt erhalten, und der schmerzliche Druck des Beckenringes, über welchen die Buckligen so sehr klagen, vermieden wird.

Dass bei einer solchen Umänderung der Tragmaschine in eine Gehmaschine der Unterleggürtel wegfällt, versteht sich von selbst.

E. Gehmaschinen.

Die Gehmaschine von Borella.

§. 1029.

Sie erstreckt sich von den Schultern bis zu den Füssen, und zerfällt in zwei Haupttheile, nämlich in einen oberen und einen unteren.

Der untere Theil ist vom Erfinder zur Abhülfe der permanenten Biegung des Unterschenkels bestimmt und besteht, dem Wesentlichen nach, aus einer Art von Halbstiefel und zwei mit Kissen besetzten Unter- und Oberschenkelschienen, welche so eingerichtet sind, dass sie sich inner- und ausserhalb des Unter- und Oberschenkels durch Riemen befestigen lassen. Wegen der daran befindlichen Wirbel können die Gelenke der Extremität sich frei bewegen.

Der obere Theil ist mehr zusammengesetzt, und besteht 1) aus einem vorn und hinten zugeschnürten Leibchen; 2) aus

zwei seitlichen Schutzsteifen für den Rumpf, welche mit den oberen Enden der Oberschenkelschienen artikuliren, und von da bis zu den Achselhöhlen hinauf reichen; 3) aus einem Lendenbügel, welcher den hinteren Theil und die Seiten des Beckens sehr lose umfasst, und an die Schutzsteifen angesetzt ist; 4) aus einem nach hinten gewölbten Bogen, welcher über dem Kreuzbein an den Lendenbügel unbeweglich befestigt ist, über den ganzen Rücken hinaufgeht, und oben mit zwei Riemen versehen ist, die vor die Schultern streichen, und dann an die Schutzsteifen des Rumpfes befestigt sind. Nach der Länge dieses Bogens sind Mutterschrauben eingeschnitten, von welchen eine mit einer Druckschraube versehen ist.

Zu diesem Apparate gehört noch eine mit einem Kissen besetzte concave Scheibe, welche auf den Rückenhöcker zu liegen kommt, und auf ihrer gewölbten Seite eine kleine Versenkung hat, in welche das Ende der Druckschraube einsetzt.

§. 1030.

Die Borella'sche Maschine soll die Ausdehnung des Rückgrates durch die Schutzsteifen des Rumpfes bewirken, indem sich diese gegen den unteren Theil des Apparates stemmen und die Schultern in die Höhe heben. Nebstdem soll auch die Pelote gegen den Rückenhöcker wirken, und auf diese Weise die Verkrümmung durch Zug und Druck zugleich gehoben werden. Aber diese Extension ist nicht nur ungenügend, sondern auch nachtheilig, weil dabei der Kopf zwischen die Schultern gekeilt wird, wie schon §. 1010 bei Beurtheilung der Langenbeck'schen Tragmaschine bemerkt wurde.

Die Gehmaschine von Leithof.

§. 1031.

Sie besteht 1) aus einer kreisförmigen Beckenfeder, 2) zwei Schulterstützen, 3) einer Bauchschiene, 4) einer vorderen Seitenschiene, 5) zwei halbkreisförmigen Brustfedern, deren eine die vordere, die andere die hintere Brusthälfte umgibt, 6) einer Rückenschiene mit zwei Federn zur Kopfextension, 7) dem beim Streckbette beschriebenen

Kopfhalter, 8) zwei langen Schienen mit daran befindlichen Stiefeln für Krümmungen der Untergliedmaassen, und 9) aus verschiedenen Compressorien.

Die Beckenfeder ist 2½ Fuss lang und 1½ Zoll breit. Das eine Ende derselben ist mit einer Scheide versehen, worin das andere Ende aufgenommen, und, sobald die Feder dem Umfange des Beckens angepasst ist, durch eine Druckschraube befestigt wird. Dasjenige Ende, an welchem die Scheide sitzt, hat eine rechtwinklig aufsteigende, 1½ Zoll betragende Verlängerung, woran die Bauchschiene durch eine Art von Schloss, welches Aehnlichkeit mit der Junctur der Levret'schen Geburtszange hat, befestigt wird. Es besteht nämlich aus einem Zapfen, welcher mit seinem dünneren cylindrischen Theile durch die Feder geht, und an ihrer hinteren Fläche genietet ist, doch so, dass der Zapfen gedreht werden kann. Zwischen diesem dünneren Theile und dem flachen Griffe ist ein dickerer Cylinder, auf welchem eine runde Oeffnung in der Bauchschiene passt, und eine die runde Oeffnung durchschneidende Spalte lässt den Griff des Zapfens durch, welcher, wenn er umgedreht worden ist, die Schiene an die Feder festhält. Eben so sind die vier anderen Schienen an die Beckenfeder befestigt.

An der dem Kreuzbeine entsprechenden Stelle ist die Beckenfeder leicht nach aussen gebogen; neben dieser Biegung sind zwei nach der Richtung der Darmbeinkämme gekrümmte, an ihren Enden flach geschlagene Eisendrähte angenietet, von deren vorderen Enden Riemen abgehen, die vorn am Schlosse an zwei Knöpfe der Beckenfeder befestigt werden. Diese Drähte leisten dem von aussen auf die Darmbeine wirkenden Drucke Widerstand, und verhindern zugleich das zu starke Herunterdrücken der Beckenfeder durch die Schulterstützen, wodurch das Gehen gehindert seyn würde.

Die Schulterstützen bestehen aus zwei Schienen, von welchen die unteren zugleich mit der doppeltwinkligen Leiste und einem zwischenliegenden Ringe an die Beckenfeder auf die angegebene Weise befestigt sind. Jede der unteren Schienen hat an ihrem oberen Ende eine länglich viereckige Erhabenheit mit

Schraube, worauf die obere Schiene mittelst einer in ihrem unteren Ende befindlichen Spalte und einer Schraubenmutter höher und niedriger gestellt werden kann.

Auf die oberen Enden der oberen Schienen sind die Krücken angenietet. Diese sind gut gepolstert, und an ihren vorderen Enden mit dünnen Federn versehen, welche über die Schultern nach hinten gehen, und mit Riemen an die entsprechenden Knöpfchen der Rückenschiene befestigt werden. Nebstdem befindet sich noch am oberen Ende jeder oberen Leiste eine Scheide, in welcher das entsprechende Ende der vorderen und der hinteren Brustfeder durch eine Druckschraube befestigt wird. Mittelst dieser Scheiden können die Schulterstützen an den Brustfedern mehr vor- oder rückwärts bewegt und befestigt werden, wodurch die Schultern mehr nach vorn geneigt oder nach hinten gehalten werden können, jenachdem es die vorhandene Rückgratskrümmung erfordert.

Jede von diesen Schienen ist 6 Zoll lang und 1 Zoll breit. Die halbkreisförmigen Brustfedern sind eben so breit; die vordere ist 20, die hintere aber nur 15 Zoll lang.

Die Bauchschiene und die vordere Seitenschiene sind mittelst Schrauben, welche durch die Spalten ihrer oberen Enden gehen, an die vordere Brustfeder befestigt. Jede von diesen Schienen ist ungefähr 13 Zoll lang und 1 Zoll breit. Die Bauchschiene entspricht der weissen Bauchlinie, und ist an ihrem unteren Ende, wo sie von der Verlängerung der Beckenfeder abgeht, für den Bauch rechtwinklig nach vorn gebogen. Die vordere Seitenschiene, welche rechts oder links stehen kann, soll durch ein Compressorium gegen die hervorragenden Rippen wirken. Die Platte eines solchen Compressoriums ist aus mehreren unter sich vereinigten Federn zusammengesetzt, gepolstert und mit Leder überzogen, und kommt innerhalb der Seitenschiene auf die ausgebogenen Rippen zu liegen.

Wird auch ein Druck auf eine Hervorragung am Rücken nöthig, so wird auf der ausgebogenen Seite eine 6 Zoll lange und 1 Zoll breite Schiene an die hintere Brustfeder genietet.

Alle diese Schienen sind mit messingenen Köpfchen versehen, an welche die Riemen der Compressorien befestigt werden.

Die Rückenschiene ist ungefähr ½ Zoll länger als die vorderen Schienen, und auf dieselbe Art, wie diese, an der Beckenfeder und der hinteren Brustfeder befestigt. An ihr oberes Ende ist eine 10 Zoll lange, oben etwas zurückgebogene Zwischenfeder so angeschraubt, dass sie sich mittelst Stellschraube seitwärts bewegen lässt. Es ist nämlich an der vorderen Fläche des oberen Endes der Rückenschiene eine Lamelle befestigt, durch deren nach hinten umgebogene Enden eine Schraube geht, die zugleich eine am unteren Ende der Zwischenfeder befestigte Schraubenmutter aufnimmt, und so durch Vor- oder Zurückschrauben die Zwischenfeder mit der an ihr befestigten Kopffeder nach der einen oder der anderen Seite hin bewegt. Diese Vorrichtung ist beim schiefen Halse von wesentlichem Nutzen.

Die Kopffeder ist stark nach vorn gekrümmt, und hat an ihrem unteren Ende eine Spalte, in welche die am oberen Ende der Zwischenfeder befindliche Schraube greift und durch eine Schraubenmutter damit verbunden wird. Sie ist einen Fuss lang, und hat an ihrem vorderen Ende mehrere Löcher zur Aufnahme des §. 950 beschriebenen Kopfhalters.

An dem unteren Ende der doppelt winkligen Leiste, welche auf jeder Seite über dem grossen Rollhügel des Schenkelbeins an der Beckenfeder befestigt ist, befindet sich eine Schraube, deren dickerer, der Leiste näherer Theil keine Gänge hat, sondern glatt ist, und worauf die lange Beinschiene mittelst einer runden Oeffnung sich bewegt. Durch eine Flügelmutter, welche auf den dünneren Theil, auf die eigentliche Schraube geht, wird das Abgleiten der Schiene verhindert. Der Umkreis der Oeffnung in dem oberen Ende dieser Schiene ist nach vorn mit einem Einschnitte versehen, welcher über den dünneren Theil der Schraube gehen, aber nicht von dem dickeren Theile derselben abgleiten kann.

Jede Beinschiene kann durch eine Spalte an der Schraube befestigt, und dadurch der Länge der Untergliedmaasse angepasst werden, wenn der Kranke nicht gehen, sondern horizontal liegen soll. Die ganze Schiene ist 1¼ Zoll breit, und läuft

an der äusseren Seite der Gliedmaasse hinunter bis zum Fusse. In der Gegend des Kniees ist sie auswärts gebogen und mit Knöpfen versehen, an welche die Riemen gehängt werden, welche das einwärts gebogene Knie nach aussen zu der federnden Schiene hinziehen. Mit der Schraube einer Winkelleiste, welche unter dem Absatze des Schnürstiefels angenietet ist, wird das untere Ende der Schiene durch runde Löcher und eine Schraubenmutter auf dieselbe Weise verbunden, wie das obere Ende mit der Beckenfeder, so dass auch diese Verbindung eine angelförmige Bewegung zulässt, und der Kranke beim Gehen das Hüft- und Fussgelenk bewegen kann.

F. Streckstühle.

Der Streckstuhl von Darwin.

§. 1032.

Es ist ein Lehnstuhl mit beweglichen Seitenarmen. An jedem dieser Arme befindet sich ein hölzerner Stab, der eine gut gepolsterte Krücke trägt. Diese Krückenstäbe stehen unter den Achselhöhlen, und heben die Schultern in die Höhe.

Von der Rückenlehne des Stuhls erhebt sich eine bogenförmig gekrümmte Stahlstange über den Kopf des Kranken, welche auf der oberen Fläche ihres vorderen Endes mit mehreren Quereinschnitten versehen ist. An diese Einschnitte wird ein Ring gehängt, welcher in der Mitte des Kopfbügels dergestalt befestigt ist, dass er ungehindert herumgedreht werden kann.

Der Kopfbügel ist ein stählerner Halbzirkel, dessen Enden hakenförmig aus- und aufwärts gebogen sind, um das Halsband festhalten zu können.

Das Halsband ist ein zum Theil mit Pelz und Leder überzogenes Band, welches den Kopf des Kranken am Kinn und Hinterhaupt umfasst und in die Höhe zieht.

§. 1033.

Darwin's Streckstuhl bewirkt eine mässige Streckung der Wirbelsäule durch Erhöhung des Kopfes und der Schultern; soll die Ausdehnung vermehrt werden, so stellt man die Krücken höher, und hängt den Ring des Kopfbügels in einen der vorderen Einschnitte.

Er kann zwar nur eine sehr geringe Streckung des Rückgrats bewirken, entspricht aber doch seiner Bestimmung, die Wirbelsäule in der Zeit, welche der Kranke ausser dem Bette zubringt, gehörig zu unterstützen, recht gut.

Der Streckstuhl von Mitchell.

§. 1034.

Am Hintertheile eines Rollstuhls ist ein hohler Schaft befestigt, der einen willkürlich höher oder niedriger zu stellenden, an seinem oberen Ende nach vorn übergebogenen stählernen Stab enthält. Von der Spitze dieses Stabes hängt ein Band herab, welches sich um das Kinn und das Hinterhaupt des Kranken schlägt, und den Kopf in die Höhe hebt.

§. 1035.

Mitchell will die Ausdehnung des Rückgrats bei allen Verkrümmungen desselben nicht in horizontaler Lage des Körpers, sondern im Stehen, beim Gehen, Schaukeln und anderen Arten von aktiver Bewegung bewirken; aber wir werden mit seinem Streckstuhle sehr wenig ausrichten, weil die Ausdehnung des Rückgrats höchst unbedeutend ist, und eigentlich nur den Halstheil desselben trifft.

Der Streckstuhl von Mayor.

§. 1036.

Um das Gute, was das Streckbett bewirkt hat, nicht wieder zu verlieren in der Zeit, welche der Kranke zum Ausruhen ausser dem Bette zubringt, wendet Mayor einen Stuhl an, der ganz nach den Grundsätzen hergerichtet ist, welche er bei der Construction seines Streckbettes befolgt hat, nämlich: Widerstand auf der einen, Ausdehnung auf der anderen Seite, Widerstand an den Enden des Hebels, Ausdehnung aber in der entgegengesetzten Richtung in der Mitte zwischen diesen beiden Enden.

An der der Einbiegung des Rückgrats entsprechenden Seite eines Lehnstuhls ist eine Krücke angebracht, welche vermöge ihrer Einkerbungen höher und tiefer gestellt werden kann. An diese Krücke wird der Kranke mittelst einer Tuchbinde befestigt,

die mit ihrem einen Ende an das Querstück der Krücke geknüpft ist, über die vordere Fläche der nämlichen Schulter nach hinten und schief über den Rücken geht, unter der entgegengesetzten Schulter hervorkommt und an das Ende einer Feder oder eines Reifes geknüpft wird, welche an der Krücke befestigt ist. Diese Vorrichtung dient dazu, die Brüste und den Brustkasten gegen den Druck dieser Tuchbinde zu schützen, welcher Statt finden müsste, wenn die Binde sich unmittelbar wieder an die Krücke begeben würde. Zwischen die Krücke und die Hüfte des Kranken wird ein dickes Polster gelegt, und dann die ausgebogene Stelle des Rückgrats mittelst einer Tuchbinde zu der Krücke hingezogen und festgehalten.

§. 1037.

Durch den Widerstand, welchen die unter der Achsel befindliche Krücke und das zwischen diese und die Hüfte des Kranken gelegte Polster leisten, bewirkt man, dass der gerade Zug des mittleren Bandes sehr wirksam seyn kann, und dass er nicht nur das Rückgrat gerade macht, sondern dass er es auffallend, wenigstens für den Augenblick, nach der entgegengesetzten Seite krümmt.

Der Streckstuhl von Jalade-Lafond.

§. 1038.

Er ist eben so complicirt, wie das Streckbett, indem die oscillirende Ausdehnung durch Räderwerk bewirkt wird. Der Kranke wird durch einen Beckengurt und Riemen auf das Sitzbret des Stuhls befestigt, die Ausdehnung am Kopf und an den Schultern angebracht, und der Seitendruck durch Federn und Peloten bewirkt.

Der Streckstuhl von Blömer.

§. 1039.

Der Rückentheil des Stuhls ragt weit über den Kopf des Kranken hinauf, und hat oben einen hinlänglich starken Querbalken, auf dessen Mitte eine bewegliche Rolle steht. Ueber diese läuft eine Schnur mit einem Gewichte, welches die Ausdehnung bewirkt, während die Schwere des Körpers entgegen-

strebt. Das andere Ende der Schnur senkt sich nach vorn herunter zu dem stählernen Kopfbügel, der mit seinen Endhaken den Kopfhalter trägt. Dieser ist ein nach dem Kinn geformter breiter Riemen, welcher mittelst doppelter Seitenriemen an den Bügel gehängt wird.

Der Kopf wird durch die von dem Gewichte ausgehende Kraft in die Höhe gehoben, und die Wirbelsäule in senkrechter Richtung ausgedehnt. Die Schwere des Gewichts muss dem Alter und dem Körperbaue des Kranken, wie auch dem Grade der Verkrümmung angemessen seyn.

§. 1040.

Um durch Druck und Zug auch auf die Seiten des Rumpfes wirken zu können, sind noch verschiedene Vorrichtungen angebracht.

Soll der nach einer Seite hervorstehende Hals nach der entgegengesetzten Seite hingezogen werden, so wird ein Halsgurt angelegt, der seinen Anheftungspunkt an einer Feder hat, welche durch Schrauben an einen von den Pfosten des Stuhls befestigt ist. Von diesem Gurte geht ein Riemen unter die Schulter, der diese zugleich mit in die Höhe heben soll. Die Extension selbst wird durch die Feder bewirkt.

Zur Compression einer seitlichen Ausbiegung des Brustkastens dient ein Schulterpolster, dessen federkräftige Verlängerung von der Schulter zur Brust geht, wo es durch die Feder angezogen wird. Das Schulterpolster ist in einer an der Stuhllehne höher oder niedriger zu stellenden Vorrichtung in der Art befestigt, dass von ihm ein Riegel mit mehreren Löchern durch dieselbe geht, und durch einen vorgesteckten Stift festgehalten wird, so dass das Polster vor-, rück- und seitwärts geschoben werden kann, jenachdem es erfodert wird. Ein von dem Polster über dieselbe Schulter gehender Riemen soll diese niederhalten.

Ein elastischer Gürtel, der auf dieselbe Weise, wie das Schulterpolster beweglich ist, wird um die Hüfte gelegt, und kann mittelst eines Riemens durch die an dem entsprechenden Stuhlpfosten geschraubte Feder mehr oder weniger angespannt werden.

Sechster Abschnitt.

Von den Verbänden und Maschinen für die Obergliedmaassen.

Erstes Kapitel.

Von den Deck- und Haltverbänden.

Die aufsteigende Kornähre für die Schulter.

(Spica humeri ascendens, Sp. pro luxatione humeri, Sp. pro fractura acromii.)

§. 1041.

Man gebraucht hierzu eine 9—12 Ellen lange, 3 Querfinger breite und auf einen Kopf gerollte Binde, welche man vorn unter der gesunden Achsel anlegt, schräg über die Brust nach der leidenden Schulter führt, jedoch nicht so hoch, dass sie auf das Schlüsselbein zu liegen kommt, sondern unterhalb der Schulterhöhe um den Arm herum nach hinten, unter der Achselhöhle hervor über die Schulter, wo sie sich mit dem vorderen Gange kreuzt, nach hinten, und schief über den Rücken bis wieder in die gesunde Achselhöhle. Diesen Achtergang wiederholt man noch zweimal in aufsteigender Ordnung, und so, dass die Gänge zur Hälfte einander decken. Nachdem man drei aufsteigende Achtergänge gemacht hat, führt man den Bindenkopf von der gesunden Achselhöhle aus wieder schief über die Brust und die kranke Schulter bis in die Achselhöhle, macht dann etwas unterhalb der Kornähre einen Zirkelgang um den Oberarm, bildet eine vierte Kreuzung, indem man wieder über die Schulter hinauf- und am Rücken schief hinabsteigt bis zur gesunden Achsel-

höhle, von wo aus man die Binde mit Zirkelgängen um den Oberleib beendigt.

Wenn die Binde richtig angelegt ist, so sieht man zwischen dem untersten Gange der Kornähre und dem Zirkelgange um den Oberarm einen freien dreiseitigen Raum, welchen man *Geranium* genannt, und diesen Namen der ganzen Binde beigelegt hat.

Die absteigende Kornähre für die Schulter.
(*Spica humeri descendens, Sp. pro fractura claviculae.*)

§. 1042.

Die hierzu nöthige Binde ist eben so lang und breit, wie die vorige, und ebenfalls auf einen Kopf gerollt; die Umwickelungen gehen auch denselben Weg, aber in umgekehrter Ordnung. Die Binde wird von der gesunden Achselhöhle aus schief über die Brust und das entgegengesetzte Schlüsselbein geführt, steigt hinter der leidenden Schulter hinunter in die Achselhöhle, von dieser über die Schulter, wo sie sich mit dem ersten Gange kreuzt, und schief am Rücken hinunter bis wieder zur gesunden Achselhöhle. Dieser Achtergang wird in absteigender Ordnung zwei- oder auch dreimal wiederholt und die Binde, wenn sie bloss zum Festhalten von Verbandstücken auf der Schulter dienen soll, mit Zirkelgängen um den Oberleib geendigt.

§. 1043.

Wenn diese Binde zur Retention des Schlüsselbeinbruchs dienen soll, so wird sie nicht mit Zirkelgängen um den Oberleib beendigt, sobald die Kornähre auf der Schulter gebildet ist, sondern es werden zurückziehende Achtergänge um beide Schultern gebildet. Zu diesem Zwecke führt man die Binde von der gesunden Achselhöhle aus über dieselbe Schulter nach hinten, geht schief über den Rücken zur kranken Achselhöhle, von dieser über die kranke Schulter nach hinten, und schief über den Rücken zur gesunden Achselhöhle, so dass zwischen den Schulterblättern eine Kreuzung entsteht. Dieser Achtergang wird so oft wiederholt, bis die Binde zu Ende ist. Diese Gänge müs-

sen einander genau decken, die Achselgruben mit dicken Compressen gut ausgefüllt seyn, und die Binde muss stark angezogen werden, damit sie die Schultern gehörig zurückzieht.

§. 1044.

Diese Binde kann eigentlich nur dazu dienen, Verbandstücke auf der Schulter festzuhalten, was man aber mit Tuchbinden weit einfacher und leichter bewirken kann.

Zur Retention eines Schlüsselbeinbruchs ist sie für sich allein nicht hinreichend, und kann hier nur zur Aushülfe auf kurze Zeit benutzt werden.

Das Humero-Scapular-Dreieck von Mayor.

§. 1045.

Man gebraucht hierzu eine Tuchbinde und ein dreieckiges Verbandtuch. Die Tuchbinde wird mit ihrer Mitte in die gesunde Achselhöhle gelegt, schief über die Brust und den Rücken auf die entgegengesetzte Schulter geführt, und auf dem Schlüsselbein zusammengeknüpft (Axillo-Clavicular-Cravate).

Das dreieckige Verbandtuch legt man mit seiner Basis an das obere und äussere Drittel des Oberarms, schlingt die Enden um diesen herum, und befestigt die über die Schulter hinaufragende Spitze des Tuchs an die soeben beschriebene Achselbinde.

Dieser Verband dient vortrefflich dazu, kleinere Verbandstücke auf dem Deltamuskel festzuhalten.

Die Schleuder der Schulter.

§. 1046.

Ein 6 Fuss 4 Zoll langes, 8 Querfinger breites, und von jedem Ende herein bis auf 3—4 Querfinger von der Mitte gespaltenes Stück Leinwand wird mit seinem Grunde ganz oben auf die kranke Schulter gelegt, so dass von den vier Köpfen zwei nach vorn und zwei nach hinten gerichtet sind, und zwei höher liegen, als die beiden anderen. Dann macht man um den oberen Theil des Arms mit den beiden tiefer liegenden Köpfen Zirkelgänge, die man nicht straff anzieht, führt den vorderen oberen Kopf schief über die Brust, den hinteren über den Rücken

in die gesunde Achselhöhle, kreuzt sie da, indem man sie aus einer Hand in die andere gibt, führt sie dann auf demselben Wege wieder zurück auf die kranke Schulter, und befestigt sie daselbst mit einer Schleife oder mit Stecknadeln.

§. 1047.

Die Schleuder ist sehr leicht herzurichten, eben so leicht anzulegen und wieder abzunehmen, fällt dem Kranken nicht im Geringsten beschwerlich und dient sehr gut dazu, kleinere Verbandstücke auf der Schulter festzuhalten.

Die einfache Achselbinde von Mayor.

(Einfache Bis-Axillar-Cravate.)

§. 1048.

Um einen Breiumschlag oder etwas Anderes in der Achselhöhle zu befestigen, legt man die Mitte einer Tuchbinde in die kranke Achselhöhle, führt die Enden derselben auf die Schulter der nämlichen Seite, kreuzt sie daselbst und führt sie dann, das eine über die Brust, das andere über den Rücken, in die gesunde Achselhöhle und befestigt sie daselbst.

Ist die Tuchbinde zu kurz, so kann dieser Verband für die Achselhöhle durch Anknüpfen eines Bandes oder dergleichen vervollständigt werden.

Die zusammengesetzte Achselbinde von Mayor.

§. 1049.

Der Verband wird für den Kranken bequemer, wenn man die Tuchbinde, welche den Ueberschlag oder dergleichen in der Achselhöhle festhalten soll, nicht auf der kranken Schulter kreuzt und in der gesunden Achselhöhle befestigt, sondern auf der kranken Schulter an die §. 1045 beschriebene Achselbinde (Axillo-Clavicular-Cravate) befestigt.

Die grosse viereckige Tragbinde des Arms, oder Armschlinge.

(Mitella magna quadrangularis s. Suspensorium brachii.)

§. 1050.

Ein Verbandtuch (Taschentuch, Serviette) von 3 Fuss Länge

und $2\frac{1}{2}$ Fuss Breite wird dergestalt unter die Achsel der kranken Seite geführt, dass die Mitte des einen kürzeren Randes in die Achsel kommt, dann werden die Enden desselben Randes, das eine vorn über die Brust, das andere hinten über den Rücken, auf die gesunde Schulter geführt und daselbst zusammengenadelt oder zusammengeknüpft. Nun hebt man den anderen kürzeren Rand des am Leibe herabhängenden Tuchs in die Höhe, bedeckt mit der Mitte des Tuchs den gebogenen Arm, und unterstützt denselben, indem man die beiden Enden dieses Randes ebenfalls über Brust und Rücken führt, und auf der gesunden Schulter befestigt. Zuletzt schlägt man die am Ellbogen hervorstehende Ecke nach vorn um, und steckt sie längs des Oberarms an dem Tuch fest.

§. 1051.

Gerdy nimmt dazu ein ungefähr 3 Fuss (je nach der Grösse des Kranken mehr oder weniger) langes und wenigstens 2 Fuss breites Stück Leinwand. Er umgibt die Brust unmittelbar unter dem Busen mit einem der langen Ränder, und verknüpft die Enden hinter dem Rücken, oder ein wenig ausserhalb der Mittellinie auf der dem kranken Gliede entgegengesetzten Seite. Hierauf schlägt er das Tuch so in die Höhe, dass die ganze leidende Obergliedmaasse davon umfasst wird, und knüpft die Zipfel des oberen Randes um den Hals zusammen.

Die Knoten der Binde dürfen niemals unmittelbar auf der Haut, sondern müssen immer auf Kleidungsstücken liegen, damit sie den Kranken nicht so schmerzlich drücken.

§. 1052.

Die Binde trägt nicht nur die Last des ganzen Arms, sondern hüllt ihn auch von der Schulter bis über die Hand warm ein, und hält ihn zugleich ziemlich fest an den Oberleib.

Die grosse dreieckige Tragbinde des Arms.
(Mitella magna triangularis s. Suspensorium antibrachii.)

§. 1053.

Ein viereckiges Verbandtuch (Taschentuch, Serviette, gesäum-

tes Stück Leinwand) von 2 Fuss 9 Zoll Länge und eben solcher Breite wird in ein Dreieck zusammengelegt. Dann legt man das eine Ende des Dreiecks dergestalt auf die Schulter des gesunden Arms, dass das andere Ende am Leibe frei herabhängt, der Zipfel aber sich hinter dem Ellbogen des kranken Arms befindet. Nun lässt man den kranken Arm in einen rechten Winkel biegen, nimmt das herabhängende Ende des Tuchs auf und führt es über den Vorderarm auf die Schulter der leidenden Seite, so dass die Basis des Dreiecks die Finger, und der Zipfel den Ellbogen bedeckt. Das vor dem Vorderarm hinaufgeführte Ende des Tuchs wird endlich um den Nacken geschlungen und auf der gesunden Schulter mit dem anderen zusammengeknüpft. Der am Ellbogen vorstehende Zipfel wird nach vorn umgeschlagen und angenadelt.

§. 1054.

Gerdy legt ein 3 Fuss in's Gevierte haltendes Verbandtuch in ein Dreieck zusammen, bringt die Basis desselben unter die Brüste, umschlingt den Thorax und knüpft die beiden Enden auf dem Rücken, ein wenig nach der äusseren, dem leidenden Arm entgegengesetzten Seite, zusammen. Hierauf schlägt er den herabhängenden Zipfel des Dreiecks über den Arm in die Höhe und heftet ihn mit Stecknadeln auf die Schulter der kranken Seite: daraus entsteht eine Art Tasche, in welcher die Gliedmaasse schwebend erhalten wird.

Oder er bringt die Basis des Dreiecks unter den rechtwinklig oder, noch besser, spitzwinklig gebogenen und vor der Brust liegenden Vorderarm, damit das Tuch das Glied umfassen und um so fester halten kann; der Zipfel des Dreiecks muss auf den Ellbogen zu liegen kommen. Dann führt er die beiden Enden, das eine vor dem Arm und der Brust, das andere hinter dem Oberarm und dem Rücken bis über die Schulter der gesunden Seite in die Höhe, wo er sie vorn oder hinten, aber immer mit der Vorsicht zusammenknüpft, dass die Haut nicht durch den Knoten oder die Binde selbst gedrückt wird.

§. 1055.

Die grosse dreieckige Armschlinge ist bequemer für den

Kranken, und den meisten krankhaften Zuständen der Obergliedmaasse angemessener, weswegen sie auch viel häufiger angelegt wird, als die grosse viereckige. Bei ihrer Anwendung muss besonders das berücksichtigt werden, dass sie den Ellbogen, also auch den Oberarm und durch diesen die Schulter in die Höhe hebt.

Die gewöhnliche, §. 1053 beschriebene Anlegungsart ist die leichteste und für den Kranken bequemste, ausgenommen den Druck, welchen der Knoten ausübt, und über welchen die Kranken oft sehr klagen.

Ueber die Wirkungen und Eigenschaften dieser Armschlinge, nach seiner ersten Anlegungsart, sagt Gerdy: „Dieser Verband ist vielleicht wärmer, als der vorhergehende (die grosse viereckige Tragbinde nach seiner Anlegungsart), weil das Tuch, woraus er besteht, gefaltet und folglich gedoppelt ist. Man wird ihn wahrscheinlich auf den ersten Blick für weniger dauerhaft halten, weil er nicht mittelst eines Knotens um den Hals, sondern nur mit Stecknadeln auf der Schulter befestigt ist, und dies lässt sich auch nicht ableugnen; allein man kann sich durch einen Versuch an sich selbst davon überzeugen, dass er vollkommen fest genug ist, um den Arm zu tragen. Er verdankt diese Haltbarkeit seiner festen Widerlage gegen die Brust, indem der obere Befestigungspunkt fast nichts zu tragen hat, so dass der Arm noch in dem unteren Theile der Tasche hängen bleibt, selbst wenn die oberen Zipfel gelöst sind."

Nach den beiden Anlegungsarten von Gerdy wird der Arm durch diese Binde fest an den Leib, und eben dadurch auch wärmer gehalten, dagegen aber der Kranke auch weit mehr belästigt.

Die grosse längliche Tragbinde des Arms.
(Mitella magna oblonga.)

§. 1056.

Ein 4 Fuss langes und 1 Fuss breites Tuch wird mit seiner Mitte unter den Vorderarm gelegt, das eine Ende über die rechte, das andere über die linke Schulter in den Nacken geführt, und hier zusammengesteckt.

Die kleine längliche Tragbinde des Arms.
(*Mitella parva oblonga s. Suspensorium manus.*)

§. 1057.

Ein 1½—2 Fuss langes und 1 Fuss breites Stück Leinwand oder Seidenzeug wird der Länge nach 3—4fach zusammengelegt, und mit seinen beiden Enden am Oberkleide, in der Nähe des Halses (bei Männern an dem obersten Knopfloche) mit Bändern oder Stecknadeln befestigt. Im Grunde dieser Schlinge ruht dann die Hand des kranken Arms.

§. 1058.

Sie wird angewendet bei solchen krankhaften Zuständen, welche das Emporheben des Ellbogens und dadurch des Oberarms verbieten, z. B. beim Bruche des Oberarmbeins; ferner bei leichten Verletzungen, welche nur vorübergehende und mit Bewegung abwechselnde Ruhe des Arms erfordern; in der Reconvalescenz nach grösseren Verletzungen u. s. w.

Die Tragbinde des Arms von Mayor.
(*Zusammengesetztes Brachio-Cervical-Dreieck.*)

§. 1059.

Man legt die Mitte einer Tuchbinde auf den Nacken, führt ihre Enden um den Hals auf den vorderen oberen Theil der Brust, und knüpft sie hier zusammen (hintere Cervical-Cravate). An diese Schlinge wird dann eine gewöhnliche dreieckige Tragbinde befestigt.

§. 1060.

Die gewöhnlichen Tragbinden des Arms trifft der Vorwurf, dass ein sehr grosses Stück Leinwand dazu erfordert wird, besonders aber, dass sie an ihrem schmalsten Ende im Nacken und über die Schultern befestigt und getragen werden, und dass dieser dünne und fast schneidende Theil derselben, sowie der dort angebrachte Knoten nicht nur sehr schmerzlich drücken, sondern bei zarten Kranken sehr schnell Excoriationen verursachen kann. Die Mayor'sche Tragbinde dagegen ist für die Kranken sehr bequem, und wird gern von ihnen getragen; man kann sie mit zwei kleinen Taschentüchern herstellen, und der Kranke kann sie sehr leicht

länger oder kürzer machen und überhaupt seinen Wünschen und Bedürfnissen gemäss anordnen.

Die Tragkapsel des Arms von Bell.

§. 1061.

Sie besteht aus einer Rinne von Blech, Pappe oder Leder, welche mit Flanell ausgefüttert ist, vom Ellbogen bis zu den Fingerspitzen reicht, und am Ellbogenende durch eine Querwand geschlossen ist, welche das Zurückweichen des Ellbogens verhindert.

Zur Befestigung dieser Kapsel an den Leib des Kranken dient ein gut gepolsterter lederner Ring, der über den gesunden Arm hinaufgestreift wird und auf der gesunden Schulter ruht. An diesen Schulterring wird die Armrinne mittelst zweier Riemen gehängt. Der eine Riemen steigt nahe am vorderen Ende der Rinne von ihrem inneren Rande hinauf gegen die Schulter, geht hier durch einen beweglichen Metallring des ledernen Schulterringes, senkt sich dann wieder hinunter, und wird, seinem Ursprunge gegenüber, durch eine am äusseren Rande der Rinne befestigte Schnalle gezogen. Ein zweiter Riemen steigt von dem geschlossenen Ende der Rinne längs des kranken Oberarms über die Schulter, und wendet sich um den Nacken zu der gesunden Schulter, wo er durch eine am Schulterringe befestigte Schnalle gezogen wird. Um schmerzlichen Druck zu verhindern, ist dieser Schnalle ein gutes Polster untergelegt.

Zwischen diesen beiden Riemen befinden sich, in abgemessener Entfernung von einander, noch zwei Riemen, welche durch gegenüber sitzende, an den äusseren Rand der Rinne befestigte Schnallen gezogen werden, und den Vorderarm in der Rinne befestigen.

§. 1062.

Bei dieser Einrichtung kann diese Tragkapsel eigentlich nur für einen Arm verwendet werden, indem dieselbe nur so angelegt werden darf, dass die Schnallen nicht mit dem Leibe des Kranken in Berührung kommen, wenn sie nicht schmerzlich drücken sollen. **Stark** hat daher eine sehr zweckmässige Ab-

änderung vorgenommen, indem er die Schnallen nicht an den Rand der Rinne, sondern an die Enden der verlängerten Riemen selbst festnähen liess. Die Riemen können nun nach Willkür geschoben werden, so dass die Schnallen bald auf den inneren, bald auf den äusseren Rand zu liegen kommen. Damit sich aber die Riemen an der Kapsel nicht nach vorn oder nach hinten verschieben können, gehen sie unter schmalen, an beiden Rändern der Rinne angenähten Querriemen durch.

§. 1063.

Die Bell'sche Tragkapsel trägt nicht nur den Arm schwebend, wie die gewöhnliche dreieckige Tragbinde, sondern verhindert auch, vermöge ihrer Festigkeit, eine Biegung des gebrochenen Vorderarms, was besonders wichtig ist, wenn der Kranke während der Nacht seinen Vorderarm über die Brust legt; aber sie ist ein theueres Verbandstück, und kann sehr leicht und ohne besondere Kosten ersetzt werden, wenn man den Vorderarm mit einem passenden Stücke Pappendeckel, Leder oder Holzspan fest umgibt, und in die gewöhnliche Tragbinde legt.

Die schildkrötenförmige Binde für das Ellbogengelenk.

(Testudo cubiti s. Fascia pro luxatione cubiti s. Fasc. glomerata ad cubitum.)

§. 1064.

Man gebraucht hierzu eine ungefähr 12 Fuss lange, $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ Zoll breite, und auf einen Kopf gerollte Binde.

Nachdem man zwei Zirkelgänge oberhalb des Ellbogengelenks gemacht hat, steigt man über die Beugseite des Gelenks herunter zum oberen Theile des Vorderarms, umgibt auch diesen mit zwei Zirkelgängen und kehrt dann wieder über die Beugseite zurück zum Oberarm, so dass sich dieser aufsteigende Gang mit dem absteigenden schief kreuzt. Die Achtergänge werden, und zwar die oberen in absteigender und die unteren in aufsteigender Ordnung, so lange wiederholt, bis das Gelenk ganz eingehüllt ist, wobei man dafür sorgt, dass die Gänge

auf der Mitte der Beugseite sternförmig zusammenkommen. Zuletzt wird noch ein Zirkelgang um die Mitte des Gelenkes geführt und damit die Binde beendigt, oder der Rest zu aufsteigenden Hobelgängen am Oberarme verwendet.

Wenn die Binde nach der Verrenkung des Gelenkes angelegt wird, um die reponirten Gelenkenden in ihrer normalen Lage zu sichern, so muss der Kranke den Arm in der Schlinge tragen: die Binde darf also das Gelenk blos umhüllen, ohne es zu pressen.

Wenn die Binde auf diese Weise angelegt wird, so nennt man sie *Testudo inversa.*

§. 1065.

Man legt auch die Binde umgekehrt an, nämlich von der Mitte des Gelenkes aus gegen den Ober- und Vorderarm, und nennt sie dann *Testudo reversa.*

Man legt den Grund der Binde, welche so lang und so breit ist als die vorige, an den Ellbogenknorren, macht zwei Zirkelgänge um die Mitte des Gelenkes, steigt dann von der Mitte der Beugseite schräg etwas nach oben, und, den Bindenkopf von hinten nach vorn führend, wieder hinab, so dass diese beiden Gänge sich an der Beugseite kreuzen. Solcher Gänge kommen drei nach oben und drei nach unten, und zwar in der Art, dass sie sich in der Beugseite kreuzen, und die beiden folgenden am Ellbogenknorren immer weiter von einander stehen, als die vorhergehenden. Was dann von der Binde noch übrig ist, wird zu Zirkel- oder Hobelgängen um den Oberarm verwendet.

§. 1066.

Zur festen Umhüllung des Ellbogengelenkes nach einer Verrenkung, um die reponirten Gelenkenden in ihrer normalen Lage zu sichern, ist diese Binde nicht nöthig, und wird durch eine Tuchbinde mit bedeutendem Vortheile ersetzt, denn mit einer solchen können wir das Gelenk viel leichter, schneller und haltbarer einwickeln, und nie wird der Kranke über Zusammenschnürung klagen, wenn er den Arm beugt und in die Tragbinde legt.

Die Mitte einer aus einem viereckigen Taschentuche zusammengelegten Tuchbinde wird an den Ellbogenknorren gelegt, um

das Gelenk herum geführt zur Beugseite, dann das eine Ende etwas nach oben, das andere nach unten dergestalt herumgewickelt, dass die Ränder des ersten Zirkelganges bedeckt sind, und endlich werden die beiden Enden an der äusseren Seite des Gelenkes zusammengeknüpft.

Diese Binde kann jeder Laie leicht anlegen und abnehmen; die zur Stärkung der Gelenkbänder nöthigen Einreibungen können also auch fleissig gemacht werden, ohne dass der Arzt selbst zur Wiederanlegung der Binde dabei nöthig ist.

Dagegen ist bei der Einwickelung der ganzen Obergliedmaasse mit einer Rollbinde nach Theden die schildkrötenförmige Binde unentbehrlich.

Die einfache T-Binde der Hand von Gerdy.

§. 1067.

Man gebraucht dazu zwei Bindenstreifen, von welchen der eine 19 Zoll lang und 2 — 3 Querfinger breit, der andere eben so lang, aber nur 1 Querfinger breit ist. Das eine Ende des schmäleren Bindenstückes wird etwa 4 Querfinger breit von einem Ende des breiteren Stückes entfernt, und zwar unter einem rechten Winkel an dieses angenäht.

§. 1068.

Man bringt den Punkt des Querstückes, an welchen das senkrechte angesetzt ist, auf die Hinterseite des Handgelenkes, und sieht darauf, dass er den beiden Fingern gegenüber zu liegen kommt, zwischen welchen das senkrechte Stück durchgezogen werden soll. Dann führt man dieses durch die Fingerspalte über den Handteller nach der Hohlhandfläche des Handgelenkes, befestigt es daselbst durch einen mit dem Querstücke gemachten Zirkelgang, und führt das senkrechte Stück dann wieder in diejenige Fingerspalte, wo man befürchtet, dass sich eine Adhäsion bilden könnte, oder, wenn eine solche Indication nicht zu erfüllen ist, zwischen denjenigen Fingern durch, wo es sich am besten thun lässt. Hierauf leitet man das senkrechte Stück auf den Rücken der Handwurzel und befestigt es durch Zirkelgänge, welche man mit dem Querstücke um das Handgelenk macht.

Zur grösseren Befestigung des senkrechten Stückes könnte man die Enden beider Bindenstücke mit denselben Stecknadeln anstechen.

§. 1069.

Gerdy schlägt diese einfache T-Binde vor, um erste Verbandstücke auf oder in der Hand festzuhalten, als ein einfaches Mittel, wenn man über wenig Leinwand zu verfügen hat, weil sie nicht viel davon erfordert. Auch empfiehlt er sie bei einen Brandschaden an den Fingern, um die Verwachsung an den neben einander liegenden Rändern zu verhindern, wozu sie auch sehr gut dient.

Die doppelte T-Binde der Hand von Gerdy.

§. 1070.

Das Querstück dieser Binde ist 19 Zoll lang und 2—3 Querfinger breit, jedes von den beiden senkrechten Stücken ist eben so lang, und 1 Querfinger breit. Die beiden senkrechten Stücke werden rechtwinklig mit dem einen Ende bei der Mitte des Querstückes so angenäht, dass sie 2—3 Querfinger breit von einander abstehen.

§. 1071.

Man legt das Querstück so auf den Rücken des Handgelenkes, dass die beiden senkrechten Stücke den Spalten zwischen dem ersten und zweiten und zwischen dem vierten und fünften Finger gegenüber zu liegen kommen, führt alsdann das innere senkrechte Stück zwischen dem Daumen und Zeigefinger, das äussere, dem Ellbogenbeine näher liegende, zwischen dem vierten und fünften Finger durch und von da beide nach der Hohlhandfläche des Handgelenkes, wo man sie durch einen Zirkelgang des Querstückes befestigt. Hierauf führt man sie, das eine zwischen dem zweiten und dritten, und das andere zwischen dem dritten und vierten Finger durch nach der hinteren Seite des Handgelenkes zurück. Hier befestigt man nur eines der senkrechten Stücke durch einen Zirkelgang des Querstückes, deren Köpfe man dann zusammenknüpft oder auf andere Weise befestigt; das Ende des auf diese Weise überwickelten Bindenstreifens schlägt

man um, führt es über die darüber gelegten Zirkelgänge, und verknüpft es mit dem freigelassenen senkrechten Streifen.

Man kann die Wirkung auf die Zwischenräume der Finger mehr oder weniger verstärken, wenn man die senkrechten Streifen mehr oder weniger anzieht.

§. 1072.

Obgleich diese Binde sehr einfach ist, so hält sie doch Verbandstücke sehr kräftig auf der Hand fest; eben so kräftig kann sie auf die zwischen den Fingern befindlichen Theile einwirken, um regelwidrige Adhäsion derselben zu verhindern.

Die durchlöcherte T-Binde der Hand von Gerdy.

§. 1073.

Zur Herstellung dieser Binde braucht man 1) einen 19—22 Zoll langen und 3 Querfinger breiten Bindenstreifen, und 2) ein Stück Leinwand von 8—10 Querfinger Länge, welches um einen Querfinger breiter ist, als die kranke Hand.

Man näht das Stück Leinwand, unter einem rechten Winkel, mitten auf den Bindenstreifen, und schneidet, ungefähr in der Mitte seiner Länge, vier Löcher, in gleich weiter Entfernung von einander, in dasselbe, welche bei der Anlegung der Basis der vier Finger entsprechen müssen.

§. 1074.

Die vier vorderen Finger steckt man durch die Löcher des Leinwandstückes, zieht dieses bis auf die Rücken- oder Hohlhandfläche des Handgelenkes zurück, jenachdem man den Quertheil der Binde oben oder unten angelegt hat, macht dann mit diesem zwei Zirkelgänge um das Gelenk und über das senkrechte Stück, und schliesst den Verband mit einer Schleife, oder steckt ihn mit Nadeln fest.

§. 1075.

Diese Binde ist sehr bequem, und es lassen sich damit örtliche Verbandstücke und Mittel auf der ganzen Hand festhalten, welche sie ungefähr wie ein Handschuh, von welchem man vorn die Fingerscheiden nahe an der Basis abgeschnitten hat, ziemlich genau umfasst.

Die Schleuder der Hand.

§. 1076.

Ein Stück Leinwand von 19 — 22 Zoll Länge und 5 Querfinger Breite wird von beiden Enden herein einfach gespalten und dadurch zu einer vierköpfigen Binde umgeformt. Der in der Mitte ganz bleibende Theil ist ungefähr so breit wie eine Hand.

§. 1077.

Man legt den Grund der Schleuder auf den Rücken oder die Palmarfläche des Handgelenkes und der Hand, wie es der Sitz des Uebels erfordert, schlingt die hinteren Köpfe um das Handgelenk, die beiden vorderen um die Mittelhand, ohne den Daumen mitzufassen, und steckt sie mit Nadeln fest, oder knüpft sie in Schleifen zusammen, wobei man aber darauf sehen muss, dass die Schleifen nicht auf die kranken Stellen zu liegen kommen.

§. 1078.

Die Schleuder ist sehr leicht anzulegen, hält sehr fest, ohne den Kranken zu beschweren, und dient vortrefflich dazu, kleinere Verbandstücke festzuhalten, und die Hand gegen äussere Einflüsse zu schützen. Uebrigens wird sie durch eine Tuchbinde sehr leicht und vortheilhaft ersetzt.

Die Kornähre für die Hand.

(Spica manus, Fascia s. Dolabra pro luxatione carpi.)

§. 1079.

Die dazu nöthige Binde ist 10 Fuss lang, 1 Zoll breit, und auf einen Kopf gerollt. Man legt den Anfang derselben an den Ulnarrand der Handwurzel und umwickelt diese mit drei Zirkelgängen, dann führt man den Bindenkopf schief über den Handrücken vorwärts, zwischen dem Daumen und Zeigefinger hinunter, quer über die Hohlhand, um den Ulnarrand der Mittelhand herum, und schief über den Handrücken zum Radialrande der Handwurzel, so dass auf der Medianlinie des Handrückens eine Kreuzung entsteht. Man geht dann um die Hohlhandfläche der Handwurzel herum und wiederholt den Kreuzgang noch zweimal, und zwar in absteigender (den Fingern sich nähernder) Ord-

nung, so dass auf dem Handrücken eine (zu den Fingern) absteigende Kornähre entsteht. Der Rest der Binde wird zu Hobelgängen um den Vorderarm verwendet.

§. 1080.

Sie ist vorzugsweise bestimmt zur Festhaltung der verrenkt gewesenen Hand, wird aber auch bei anderen Verletzungen, z. B. bei Verwundungen, Brüchen der Handwurzel- und Mittelhandknochen u. s. w., angewendet. In dem letzten Falle erhöht man die Wirkung der Binde dadurch, dass man, wenn die Kornähre gebildet ist, die ganze Hand, nöthigenfalls auch die Finger, und endlich den Vorderarm bis zu seiner Mitte mit Hobelgängen umwickelt, und nennt dann die Binde *Dolabra pro luxatione et fractura ossium metacarpi.*

Die Hobelbinde der Hand.

(Dolabra manus.)

§. 1081.

Der Anfang einer 3 Fuss langen, 2—3 Querfinger breiten und auf einen Kopf gerollten Binde wird auf dem Rücken der Hand und bei dem Anfange der Finger festgehalten, dann macht man zwei Zirkelgänge um die Hand, um die Binde zu befestigen, und steigt mit Hobelgängen hinauf zum Handgelenke, indem man darauf sieht, dass bei der Höhe des Daumens die Gänge etwas weitläufiger und einmal umgeschlagen werden, um den Daumen nicht mit einzubinden. Die Binde wird mit Zirkelgängen um das Handgelenk beendigt, und die Hand wird in eine Schlinge gelegt.

§. 1082.

Sie dient zum Festhalten kleinerer Verbandstücke, zum Schutze der Hand gegen äussere Einflüsse, zur Befestigung derselben nach einer Verrenkung, wird aber in allen diesen Fällen durch eine Tuchbinde sehr vortheilhaft ersetzt. Bei der Einwickelung der ganzen Obergliedmaasse mit Rollbinden ist sie unentbehrlich.

Die Fingerbinde oder der unvollkommene Panzerhandschuh.
(*Fascia digitalis s. Chirotheca incompleta.*)

§. 1083.

Man macht mit einer 6 Fuss langen und $\frac{3}{4}$ Zoll (1 Querfinger) breiten Binde, welche auf einen Kopf gerollt ist, von dem Ulnarrande aus einige Zirkelgänge um das Handgelenk, geht dann schräg über den Rücken der Hand zwischen Daumen und Zeigefinger durch, um das erste Gelenk des Zeigefingers herum, und wieder schief über den Handrücken nach dem Radialrande der Handwurzel, so dass sich die Binde auf dem Fingergelenke kreuzt. Sie wird nun entweder mit Zirkelgängen um die Handwurzel beendigt, oder vorher erst noch einmal auf demselben Wege zu demselben Finger hin und wieder zurück geführt, um das Glied noch mehr zu befestigen.

Die Binde ist übrigens nicht blos für den Zeigefinger bestimmt, sondern kann auf diese Weise an jedem anderen Finger, wie auch an allen zugleich angelegt werden, den Daumen ausgenommen, welcher auf eine andere Weise umwickelt wird.

§. 1084.

Die eben beschriebene Fingerbinde wird vorzüglich nach der Verrenkung der ersten Glieder angewendet, um sie nach geschehener Einrichtung in ihrer normalen Lage zu erhalten; auch legt man sie bei leichten Verletzungen an, um die kleineren Verbandstücke zu befestigen.

Der vollkommene oder ganze Panzerhandschuh.
(*Chirotheca completa s. Fascia pro fractura et luxatione digitorum.*)

§. 1085.

Die dazu nöthige Binde ist ebenfalls einen Querfinger breit, aber ihre Länge richtet sich nach der Zahl der Finger, welche eingewickelt werden sollen. Zur Einwickelung eines einzigen Fingers muss die Binde 6 Fuss lang, und für jeden Finger mehr 4 Fuss länger seyn.

Nachdem man einige Zirkelgänge um die Handwurzel ge-

macht hat, geht man mit der Binde zum kranken Finger, mit kriechenden Gängen bis zu seiner Spitze, und wickelt ihn dann von hier aus mit (zur Mittelhand) aufsteigenden Hobelgängen ein, worauf man die Binde wieder über den Handrücken zurückführt zur Handwurzel und mit Zirkelgängen beendigt.

Auf dieselbe Weise kann man mehrere Finger und auch alle einwickeln, nur muss man, sobald ein Finger umwickelt ist, wieder einen Zirkelgang um die Handwurzel machen, bevor man zum nächsten Finger übergeht.

§. 1086.

Gerdy spaltet das Ende der Binde in zwei Köpfe, welche sich um das Handgelenk schlagen und daselbst zusammenbinden lassen, dann macht er an der Spitze des Fingers 2 — 3 Zirkelgänge und umwickelt ihn seiner ganzen Länge nach mit Hobelgängen. Endlich geht er über den Rücken der Hand zu ihrem Gelenke, um welches er die gespaltenen Enden schlingt und zusammenknüpft.

§. 1087.

Der ganze Panzerhandschuh wird angelegt bei Brüchen, Verrenkungen und anderen bedeutenden Verletzungen der Finger; auch spielt er eine vorzügliche Rolle bei der Einwickelung der ganzen Obergliedmaasse, wird aber in diesem Falle viel zweckmässiger mit gesonderten Binden angelegt.

Die Kornähre des Daumens.

(Spica pollicis s. Fascia pro morbis pollicis.)

§. 1088.

Die Binde muss 8 Fuss lang, 1 Querfinger breit, und auf einen Kopf gewickelt seyn. Man macht damit die Zirkelgänge um die Handwurzel, geht schief über den Handrücken zum Mittelhandgelenke des Daumens, umschlingt es mit einem Achtergange, der sich auf dem Rücken kreuzt, und kehrt zur Handwurzel zurück. Nachdem dieser Achtergang zwei- bis dreimal wiederholt worden ist, beendigt man die Binde mit Zirkelgängen um das Handgelenk.

§. 1089.

Viel zweckmässiger wird die Binde umgekehrt angelegt. Man wickelt nämlich den ganzen Daumen ein, indem man zuerst einige Zirkelgänge um seine Spitze macht, dann mit Hobelgängen hinaufsteigt bis zum Mittelhandgelenke, und nun erst die im vorigen § beschriebene Kornähre bildet.

§. 1090.

Die Kornähre des Daumens leistet, besonders nach der zweiten §. 1089 beschriebenen Anlegungsart, vortreffliche Dienste bei Verrenkungen und Knochenbrüchen und bei bedeutenden Verletzungen anderer Art, wo es nöthig ist, das Glied durch einen festen Verband zu unterstützen.

Der Däumling oder die Fingerscheide.

§. 1091.

Ein Stück Leinwand von mittlerer Stärke, dreimal so lang als der Finger, und breit genug, um ihn sammt den kleineren Verbandstücken einzuhüllen, wird nach der Quere in zwei gleiche Theile zusammengeschlagen, dessen doppelter geschlossener Rand rundlich zugeschnitten, und an dem anderen Ende, wo die schmalen Ränder frei sind, ein doppeltes, fast bis in die Mitte der Breite reichendes Stück weggeschnitten, so dass zwei zungenförmige Streifen stehen bleiben. Dann näht man die freien Ränder bis an den länglichen Ausschnitt zusammen, und an die Zunge zwei schmale Bänder von 19 Zoll Länge.

§. 1092.

Der kranke Finger wird, von den nöthigen Verbandstücken bedeckt, dergestalt in die Scheide gesteckt, dass die Zunge auf dem Rücken liegt. Die Bänder werden um die Handwurzel geschlungen und zusammengeknüpft.

§. 1093.

Der Däumling ist das zweckmässigste und bequemste Verbandstück zur Befestigung kleinerer Verbandstücke und zum Schutze der Finger gegen äussere schädliche Einflüsse, weswegen er auch allgemein bekannt und beliebt ist.

Die Theden'sche Einwickelung.
(*Fascia involvens Thedenii*).

§. 1094.

Man gebraucht hierzu folgende Verbandstücke:

1) Fünf kleine Maltheserkreuze (§. 21), welche so gross sind, dass sie das Nagelglied bedecken.

2) Für jeden Finger eine Binde, welche 4 Fuss lang und $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Zoll breit ist.

3) Für die Hand eine 3—6 Fuss lange, 1$\frac{1}{2}$ Zoll breite Binde.

4) Für den Vorderarm eine Binde von 20 Fuss Länge und 1$\frac{1}{2}$ Zoll Breite.

5) Für den Oberarm eine Binde, welche ebenfalls 20 Fuss lang, und 1$\frac{3}{4}$ Zoll breit ist.

Soll auch die Schulter eingewickelt werden, so braucht man noch eine Binde von 20 Fuss Länge und 2$\frac{1}{4}$ Zoll Breite zur *Spica humeri ascendens.*

§. 1095.

Man legt auf die Spitze eines jeden Fingers ein kleines Maltheserkreuz und wickelt es um das Nagelglied herum, dann umwickelt man den ganzen Finger in Hobelgängen mit einer Fingerbinde, und legt das Ende der Binden auf den Handrücken, in gleichlaufender Richtung mit den Sehnen des gemeinschaftlichen Fingerstreckers. Diese Enden werden durch ein Paar Zirkelgänge der für die Hände bestimmten Binde befestigt; dann umwickelt man die Hand sorgfältig mit umgeschlagenen Hobelgängen, und sieht besonders darauf, dass der Ballen des Daumens gut umschlossen wird, der Daumen selbst aber frei bleibt. Sobald die Handbinde zu Ende ist, legt man sogleich die Vorderarmbinde an, indem man besonders darauf sieht, dass die Gänge eben so, wie an der Hand, einander zur Hälfte decken und nirgends klaffen, also umgeschlagen werden, so oft es nothwendig ist. Am Ellbogengelenke wird ein *Testudo* gebildet, und endlich auch der Oberarm bis zur Schulter eingewickelt.

Die Haut darf nirgends unbedeckt bleiben, und die Binde nur so fest liegen, dass sie das ganze Glied genau umschliesst, ohne es irgendwo zusammenzuschnüren; wenn also nasse Ueber-

schläge angewendet werden, muss man die Binden vor der Anlegung anfeuchten, damit sie nicht später durch die Nässe sich verkürzen und die Gliedmaasse einschnüren können. Damit die Bindengänge sich nicht so leicht verschieben können, werden sie durch Nadel und Faden mit einander verbunden.

§. 1096.

Sobald dieser Verband nur etwas locker geworden ist, muss er sogleich wieder erneuert werden, aber nicht in der für andere Verbände geltenden Ordnung, sondern man nimmt zuerst die Hand- und Fingerbinden ab, und legt sogleich wieder frische an; dann entfernt man die Vorderarmbinde und ersetzt sie sogleich wieder durch eine andere, und endlich verfährt man eben so mit der Oberarmbinde. Der Vorderarm bleibt also noch eingewickelt, während man die Finger und die Hand frisch verbindet u. s. w.

§. 1097.

Ursprünglich wurde die Einwickelung der ganzen Gliedmaasse bei unglücklichen Aderlässen am Arm angewendet; in neuerer Zeit bedient man sich ihrer überall, wo man den Blutumlauf beschränken, wassersüchtige Anschwellungen oder Brandigwerden, besonders bei der Anwendung von Druckverbänden, verhüten will u. s. w.

Die achtzehnköpfige Binde.

§. 1098.

Sie ist ein zusammengesetztes Verbandstück, welches auch Buchbinde, Psalterbinde, Bruchbinde, *Fascia octodecim capitibus, F. libriformis, Volumen chirurgicum, F. oscialis s. serrata s. decussata* genannt wird. Man hat sie früher bei Brüchen der Röhrenknochen an den Ober- und Untergliedmaassen angewendet, in neuerer Zeit bedient man sich ihrer selten, weil sie manche bedeutende Unbequemlichkeiten verursacht.

§. 1099.

Nach der Vorschrift von Bass nimmt man zur Bereitung der achtzehnköpfigen Binde drei Stücke Leinwand, von welchen

40 *

jedes so lang seyn muss wie das Glied, für welches die Binde bestimmt ist. Die Breite der Leinwandstücke richtet sich nach dem Umfange des Gliedes, und muss von der Art seyn, dass die Binde das Glied völlig einhüllt. Diese drei Stücke Leinwand werden auf einander gelegt, so dass sie genau einander bedecken, längs der Mitte zusammengenäht, und auf beiden Seiten zweimal eingeschnitten. Der mittlere Theil der Binde bleibt unversehrt, und da die einzelnen (auf jeder Seite neun) Köpfe von gleicher Breite sind, so dass sie einander bedecken, wie die Blätter eines Buches, so hat man diese Binde die Buch- oder Psalterbinde genannt.

§. 1100.

Petit nahm neun Stücke Leinwand von gleicher Länge und Breite, und legte sie in drei Lagen über einander, ohne sie zusammenzunähen, damit er nicht nöthig hatte, die ganze Binde wegzunehmen, wenn nur ein Theil derselben verunreinigt war.

Ausserdem bediente er sich beim Bruche des Oberarmhalses einer Binde, deren drei Schichten von verschiedener Länge und Breite waren, indem die unterste Schichte die grösste, die oberste die kleinste war. Die untere und mittlere Schichte hatten auf jeder Seite drei Köpfe, die obere nur zwei, mithin die ganze Binde nur sechzehn Köpfe. Die Einschnitte zwischen den Köpfen waren in den drei Schichten einander nicht entsprechend, sondern so angebracht, dass einer von den Köpfen der darunter liegenden Schichte den Einschnitt zwischen den Köpfen der darüber liegenden Schichte bedeckte.

§. 1101.

Böttcher beschrieb eine Binde, deren Köpfe von gleicher Länge waren, deren untere und obere Schichte aber vier, die mittlere dagegen nur drei Köpfe hatte. Diese Binde ist aus einzelnen, nicht mit einander verbundenen Leinwandstreifen zusammengesetzt, und die drei Schichten sind oben und unten ebenfalls von gleicher Länge.

§. 1102.

Desault gab eine Binde an, deren unterste Lage aus drei,

die mittlere aus zwei, und die obere wieder aus drei Köpfen auf jeder Seite besteht. Die Breite der Binde ist nach den drei Schichten verschieden, indem die untere die breitesten, die mittlere etwas schmälere, und die obere die schmälsten Köpfe hat. Nebstdem ist auch die mittlere Schichte kürzer, als die obere und die untere; diese beiden sind von gleicher Länge.

§. 1103.

Diese Binde mag nach der ursprünglichen oder einer anderen Vorschrift verfertigt seyn, so legt man sie doch jedesmal unter das gebrochene Glied, und führt die Köpfe der verschiedenen Lagen auf dem Gliede sich kreuzend über einander. Zuerst wird der der Bruchstelle entsprechende Kopf an der inneren Seite des Gliedes angelegt, während ein Gehülfe den gegenüber liegenden anspannt, damit er nicht rutschen kann, und dann über den ersten legt. Auf gleiche Weise werden die beiden obersten und dann die beiden untersten Köpfe über das Glied gelegt. Bei den Köpfen der zweiten und dritten Schichte fängt man mit den untersten an, und geht dann zu den nach oben folgenden über.

Man muss besonders darauf sehen, dass die Köpfe ganz glatt um das Glied gelegt werden, und das bewirkt man vorzüglich dadurch, dass man sie schräg herum führt, so dass sie sich kreuzen.

Die vielköpfige oder Scultet'sche Binde.

§. 1104.

Sie besteht aus einzelnen Bindenstreifen, deren Anzahl sich nach der Grösse des Gliedes richtet. Die Streifen sind von Leinwand oder Flanell, 2 — 3 Zoll breit, und so lang, dass sie das Glied gehörig umschliessen, also kürzer, wo das Glied dünner, und länger, wo es dicker ist. Sie sind nirgends mit einander verbunden, sondern werden auf ein grosses Tuch gelegt, und zwar der oberste zuerst, und dann die anderen in absteigender Ordnung dergestalt, dass der nachfolgende den schon daliegenden zur Hälfte bedeckt.

§. 1105.

Die Binde wird mit dem Tuche, auf welchem ihre Streifen

geordnet worden, unter das gebrochene Glied gelegt, dann legt man einen Streifen um den anderen, und zwar den untersten zuerst, auf die §. 1002 angeführte Weise an.

§. 1106.

Sie ist viel leichter und schneller herzurichten, als die achtzehnköpfige Binde, legt sich gleichförmiger an, und gewährt den grossen Vortheil, dass man einzelne Streifen, welche verunreinigt worden sind, hinwegnehmen kann, ohne das kranke Glied zu bewegen, indem man einen reinen Streifen von gleicher Länge und Breite an das eine Ende des verunreinigten näht, und diesen, während man die übrigen in ihrer Lage festhält, heraus- und damit den neuen hineinzieht.

Die Zwangsjacke und das Zwangshemd.

§. 1107.

Wenn man es Wüthenden unmöglich machen will, sich und Anderen Schaden zuzufügen, so muss man sie vorzüglich des freien Gebrauches ihrer Obergliedmaassen auf eine Art berauben, welche ihnen keinen anderen Nachtheil bringt. Wir bewirken dies am besten durch die Zwangsjacke und durch das Zwangshemd.

§. 1108.

Die Zwangsjacke besteht zuvörderst aus einem Stücke, welches den Rumpf vom Halse, über die Schultern hinweg, bis zu den Hüften umfasst, und, wie ein Leibchen, mittelst einer Schnürnestel zusammengezogen wird. Gewöhnlich schnallt man die Zwangsjacke zusammen, aber es ist besser, sie zusammenzuschnüren, weil der durch die Schnallen gebildete Wulst den Kranken leicht wund drücken kann, ohne dass er es während des Anfalles von Raserei bemerkt, oder sich darüber beschwert. Uebrigens befinden sich an dieser Jacke sackförmig geschlossene Aermel, damit der Kranke die Hände nicht gebrauchen kann. An dem unbefestigten Ende der Aermel befindet sich nur zur Seite eine kleine Oeffnung, die eine solche Lage hat, dass der Arzt zwei Finger hindurchführen und den Zustand des Pulses untersuchen kann.

An demselben Ende ist ausserdem eine lederne Strippe stark befestigt, durch welche nöthigenfalls ein Band gezogen wird, um den Arm festzuschliessen.

Auf den Schulterstücken der Zwangsjacke muss sich gleichfalls eine Art Strippe oder ein genähter Gang befinden, durch welchen nöthigenfalls ein Band gezogen wird, um den Patienten auch oben festhalten zu können. Endlich muss die Jacke aus fester Leinwand verfertigt seyn, die jedoch nicht so rauh seyn darf, dass die Haut Schaden leidet.

Die Jacke wird dem Kranken angelegt und zugeschnürt. Häufig erreicht man dadurch seinen Zweck; doch kommen auch Anfälle von Raserei vor, in welchen der Kranke so ungestüme Bewegungen macht, dass man die Zwangsjacke in Verbindung mit dem Bettgürtel anwenden muss.

§. 1109.

Der Bettgürtel muss ungefähr 1 Fuss breit und so lang seyn, dass er von einer Bettzarge, über den Kranken hinweg, bis zu der anderen reicht. Er umfasst die beiden Zargen schlingenartig, und wird durch Schnallen und Riemen befestigt. Er kann auch so eingerichtet seyn, dass er nicht die einzelnen Zargen umfasst, sondern um das ganze Bett geschlagen und dann ebenfalls zusammengeschnallt wird.

Dieser leicht anzulegende Gürtel ist ein kräftiges Mittel, einen Wüthenden an sein Bett zu fesseln, ohne ihm Verletzungen zuzuziehen, besonders wenn er mit der Zwangsjacke verbunden wird.

§. 1110.

Das Zwangshemd ist von starkem Barchent, oder noch besser von Zwillich, und gleicht einem Fuhrmannshemde, nur dass es enger und etwas länger ist. Das Mittelstück muss sehr genau am Körper anliegen, und oben eine enge Oeffnung haben, durch welche der Kopf und Hals gesteckt wird. Nach unten gegen das Becken zu muss es allmählig etwas weiter werden, so dass es, wenn der Kranke zu Stuhle gehen will, leicht hinaufgezogen werden kann. Die Aermel dürfen nicht allzu eng,

aber müssen dafür desto länger seyn, so dass sie wenigstens $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Ellen über die Spitzen der Finger hinausragen.

Wenn das Hemd (am besten auf blossem Leib) angelegt ist, so wird erst jeder Aermel besonders mit einem daran befestigten Bande gleich unter der Hand zugebunden, nachher werden beide Aermel mit etwas stärkeren Bändern unter sich befestigt, und, wenn der Kranke sehr unruhig ist, auch wohl hinten auf dem Rücken zusammengebunden. Auf diese Art kann der Kranke die Obergliedmaassen gar nicht gebrauchen.

Zweites Kapitel.

Von den Wundverbänden.

Der Spaltverband mit zwei Binden für die Querwunden der Gliedmaassen von Gerdy.

§. 1111.

Man gebraucht dazu folgende Verbandstücke:

1) Zwei Bindenstreifen von 1 Fuss 10 Zoll Länge, und einer solchen Breite, wie sie die Länge der Wunde gibt.
2) Eine auf einen Kopf gewickelte Binde von 38 Fuss Länge, wenn der Verband wegen einer Querwunde am Oberarm, Oberschenkel, Ellbogen, Knie oder am oberen Theile des Vorderarms oder Unterschenkels angelegt wird; befindet sich aber die Wunde am unteren Theile des Vorderarms oder des Unterschenkels, so ist die Binde nur 25 Fuss lang.
3) Zwei graduirte prismatische Compressen, die wenigstens die Länge der Wunde haben, ausser im Falle, wo die Achillessehne getrennt ist.

Einer von den Bindenstreifen wird in Köpfe von 1 — 2 Querfinger Breite, und einer dem jedesmaligen Falle angemessenen Länge, z. B. beim Querbruche der Kniescheibe bis in die Mitte, gespalten; in den anderen Bindenstreifen werden eben so viele Oeffnungen geschlitzt, als der erstere Spaltköpfe hat. Diese Oeffnungen müssen sich bei der mittleren Länge des Bindengrundes befinden.

§. 1112.

Da die Anlegung dieses Verbandes rücksichtlich des Ortes, wo sich die Wunde befindet, nur einen sehr geringen Unterschied darbietet, so ist es hinreichend, eine allgemeine Beschreibung davon zu geben; um aber auf der anderen Seite die verwickelte Beschreibung dieses Verbandes, bei welcher sehr in's Einzelne gegangen werden muss, wenn Jemand, der ihn nie selbst gesehen, denselben danach soll anlegen können, möglichst deutlich zu machen, hat Gerdy zum Beispiele die Anlegung desselben beim Querbruche der Kniescheibe gewählt.

Man legt zuerst eine Hobelbinde an, welche man an der Wurzel der Zehen, oder in anderen Fällen der Finger anfängt und, wo es nöthig ist, Umschläge macht. Diese Hobelgänge führt man, wenn sich die Wunde am Handgelenke oder an der Fussbeuge, oder auch ein wenig darüber am unteren Theile des Vorderarms oder des Unterschenkels befindet, anfangs nicht höher, als bis zum oberen Ende der Mittelhand oder des Mittelfusses; befindet sich aber die Wunde in der Nachbarschaft des Ellbogens oder des Kniees, entweder darunter oder darüber, oder hat man einen Bruch des Ellbogenknorrens oder der Kniescheibe zu vereinigen, so setzt man im ersten Falle den Verband bis oberhalb des Handgelenkes, im letzteren bis oberhalb der Knöchel fort, und hält daselbst auf kurze Zeit inne, wie man es in dem früher genannten Falle auch an der Mittelhand oder dem Mittelfusse gethan haben würde.

Jetzt legt man auf der Seite, wo sich die Wunde befindet, und bis über dieselbe hinaus einen von den Bindenstreifen, z. B. den durchlöcherten, auf das Glied, breitet ihn so aus, dass er den letzten Hobelgang bedeckt und 3 — 4 Querfinger breit über denselben hinausreicht, und dass die Schlitze über die Wunde, oder, in dem beispielsweise angenommenen Falle, über den Bruch der Kniescheibe zu liegen kommen.

Dann setzt man die Hobelgänge um das Glied und den darauf liegenden Bindenstreifen herum fort, und macht an den Stellen, wo es nöthig ist, Umschläge. Nachdem man über den durchlöcherten Bindenstreifen 2 — 3 fast horizontale Gänge gemacht,

schlägt man das untere Ende des Streifens in die Höhe, um ihn durch noch mehr Zirkelgänge noch haltbarer zu befestigen. Hierauf setzt man die Einwickelung bis fast zu der Wunde oder dem Knochenbruche, also in dem angenommenen Falle bis zum Kniee fort, indem man Hobelgänge macht und die Binde umschlägt, so oft es nöthig ist.

Ist man so weit gelangt, so schlägt man das obere Ende des durchlöcherten Bindenstreifens von oben nach unten um, und lässt den Bindenkopf einstweilen von einem Gehülfen halten.

Jetzt werden die graduirten Compressen auf die Ränder der Continuitätstrennung gelegt. Hat man es mit einem Querbruche der Kniescheibe zu thun, so legt man die eine Compresse über die andere unmittelbar unter diesen Knochen, und biegt die Enden der oberen Compresse nach unten, und die der unteren Compresse nach oben.

Sind die graduirten Compressen in die gehörige Lage gebracht, so steckt man die Köpfe des gespaltenen Bindenstreifens durch die Schlitze des anderen, zieht beide nach entgegengesetzten Richtungen, so dass sie sich wie die Finger von ein Paar gefalteten Händen kreuzen und die Ränder der Continuitätstrennung kräftig an einander ziehen; endlich legt man beide Streifen, den einen von oben nach unten, den anderen von unten nach oben, längs des Gliedes an, und lässt sie in dieser Lage halten. Die gespaltene Binde wird auf das Glied auf der Seite, wo die Continuitätstrennung Statt findet, gelegt, so dass ihre nach unten gerichteten Köpfe über die Wunde (oder hier über die Bruchstelle) gehen und etwa $\frac{3}{4}$ ihrer Länge unter dieselbe hinabreichen. Hierauf fasst der Arzt die Rolle der langen Binde wieder, richtet sie schräg bis über die Wunde hinaus, und setzt die Hobelgänge bis über die gespaltene Binde hinaus fort, um auch diese zu befestigen. Man schlägt deren oberes Ende nach unten zu über die letzten Gänge um, und befestigt es dann noch mit einigen Umwickelungen, worauf man die Rolle wieder dem Gehülfen zu halten gibt.

Wenn die vor der Continuitätstrennung gekreuzten Binden längs des Gliedes ausgespannt sind und gehalten werden, so deckt

man diese von oben nach unten mit Hobelgängen, bis man weder von der durchlöcherten, noch von der gespaltenen Binde etwas sieht.

Noch könnte man das übriggebliebene Ende dieser Binde erst befestigen, indem man es auf sich selbst zurückschlüge, wie man es bei den zuerst befestigten Enden derselben gemacht hat; dann müsste man noch einige Gänge darüber machen, um das Rutschen zu verhindern.

§. 1113.

Wenn eine Querwunde nicht tief eindringt, so werden wir sie durch die Pflasternath von Mayor (§. 88) vollkommen vereinigen; dringt sie aber tief in die Muskeln, so wird uns der von Gerdy angegebene Spaltverband allein nicht zum Ziele führen, abgesehen davon, dass die quer über die Wunde gespannten Bindenstreifen den Kranken nicht nur sehr belästigen, sondern häufig auch übermässige Entzündung erregen.

Bei sehr tiefen Querwunden müssen wir 1) die starke Zurückziehung der Muskeln verhindern durch gehörige Einwickelung von unten nach oben, und von oben nach unten, bis in die Nähe der Wunde, während das Glied in gestreckter Lage gehalten wird, wenn die Wunde an der Streckseite, und möglichst gebogen, wenn sie an der Beugseite ist. 2) Müssen die Wundlefzen durch blutige und trockene Naht zusammengezogen werden. 3) Müssen wir die nöthige Lage durch Schienen und Bänder unverrückt erhalten.

Verband der Fontanellen.

§. 1114.

Der Verband muss so eingerichtet seyn, dass ihn der Kranke selbst bequem anlegen und abnehmen kann. Man nimmt dazu ein Stück Leinwand, oder feinen Flanell, oder Taffet mit Wachstaffet gefüttert, so breit wie eine Hand, und so lang, dass es nicht ganz um den Arm herum reicht. An das eine Ende desselben werden 3—4 und noch mehr schmale und kurze Bänder festgenäht, und durch ebenso viele Knopflöcher des anderen Endes hindurch gezogen, so dass ein Ring entsteht. Diese klei-

neren Bänder werden, so wie sie durchgezogen sind, zusammen an ein einziges Band befestigt, welches so lang ist, dass es einige Mal um den Arm herum reicht.

Wenn der Kranke die Erbsen oder dergleichen in das künstliche Geschwür gelegt und dieses mit einer Compresse bedeckt hat, schiebt er die ringförmige Flanellbinde über die Hand und den Arm hinauf bis auf das Geschwür, zieht dann das grössere Band so fest, als es nöthig ist, an, wickelt es um den Arm herum, und stopft das Ende unter.

§. 1115.

Soll das künstliche Geschwür gegen Beleidigung geschützt, und das Verbinden dem Kranken möglichst erleichtert werden, so nimmt man einen länglich runden Schild von Messing- oder Silberblech, der nach der Wölbung des Arms gebogen, und ringsherum am Rande mit kleinen Löchern versehen ist, damit man ihn inwendig mit weichem Leder füttern kann. An dem einen schmalen Ende des Schildes wird ein 1—2 Querfinger breiter, und, nach der Stärke des Arms, eine Spanne und darüber langer Riemen angenäht, an dessen Ende sich ein Häkchen befindet. Das andere Ende des Schildes wird mit einigen länglichen Löchern versehen, in welche das Häkchen eingehakt und der Schild fester oder locker angelegt werden kann.

Verband beim Aderlass am Arm.

§. 1116.

Man hat dazu zwei Binden nöthig, nämlich eine Hemmungs- und eine Aderlassbinde. Die erstere wird vor der Eröffnung der Blutader angelegt, um den Rückfluss des Blutes zu hemmen und die Vene durch Anschwellung sichtbarer zu machen; die andere wird erst angelegt, wenn eine hinreichende Menge Blut entleert ist, und dient zur sicheren Verschliessung der Wunde und zum Schutze gegen Nachblutung.

§. 1117.

Zur Hemmungsbinde nimmt man gewöhnlich ein aus Schafwolle verfertigtes Band von rother Farbe, welches 4 Fuss lang und 2 Zoll breit ist. Man ergreift den mittleren Theil

dieser völlig abgerollten Binde mit beiden Händen dergestalt, dass die Daumen nach oben, die vier anderen Finger jeder Hand nach unten zu liegen kommen, und die Fingerspitzen nach dem gerichtet sind, der die Binde anlegt. Hierauf nähert man den Grund der Binde der vorderen Fläche des Arms, umgeht ihn bis zu seiner hinteren Seite, wechselt hier die Hände, führt die beiden Enden des Bandes über einander und macht einen Umschlag mit dem Theile der Binde, welcher an der Kreuzungsstelle der Oberfläche des Gliedes am nächsten liegt, damit das Band glatt anliegt und gleichförmigen Druck ausübt. Dann führt man die beiden Enden der Binde, den ersten Zirkelgang deckend, wieder nach vorn, wobei aber, wenn der Aderlass z. B. am linken Arm gemacht werden soll, die linke Hand des Arztes das Ende der Binde, welches an der inneren Seite des Arms liegt, zwischen Zeige- und Mittelfinger aufnimmt. An der vorderen und äusseren Seite des Arms schlägt man nun das in der rechten Hand befindliche Ende des Bandes über den Zeigefinger der linken Hand, und hierauf das innere Ende der Binde über das äussere, so dass beide Enden sich kreuzen. Dann werden die Hände gewechselt, indem man mit der rechten Hand von oben her unter die sich kreuzenden Enden der Binde eingreift und sie festhält, so dass zwischen dem Daumen und den übrigen Fingern die beiden Enden der Binde zu liegen kommen. Die Schleife wird hierauf an dem äusseren Theile des Arms gebildet, indem man das Ende des Bandes, welches an der Kreuzungsstelle unter dem anderen liegt, über dieses schlägt, und von unten her, doppelt zusammengelegt, unter das andere Ende hinaufschiebt und es anzieht, wobei man fortwährend mit der rechten Hand das andere Ende der Binde festhält. Die Schleife ist nun nach oben und innen gerichtet, die beiden Enden des Bandes aber hängen an der äusseren Seite des Arms herab, und sind bei der Operation nicht hinderlich.

Am rechten Arm verfährt man ebenso, nur mit dem Unterschiede, dass die einzelnen Griffe, die auf der linken Seite der rechten Hand des Arztes gehören, jetzt mit der linken Hand gemacht werden, und das, was auf der linken Seite die linke

Hand thut, auf der rechten Seite mit der rechten Hand verrichtet wird.

Die Binde darf nur so fest zugezogen werden, dass sie den Rückfluss des Blutes durch die Venen, keineswegs aber den Zufluss durch die Arterien hemmt, weswegen der Puls an der Speichenarterie immer noch fühlbar seyn muss, während die Venen anschwellen.

§. 1118.

Der Verband, welcher nach dem Aderlass angelegt wird, soll die Wunde geschlossen halten und Nachblutung verhindern. Dazu gebrauchen wir eine kleine Compresse und eine Binde, welche 6 Fuss lang, 1¼ Zoll breit und auf einen Kopf gerollt ist, mit welcher wir eine wahre Achte bilden, die mit ihren beiden Ringen über und unter das Gelenk greift, und in der Armbeuge ein schiefes Kreuz bildet.

Sobald eine hinreichende Menge Blut entleert ist, nimmt man die Hemmungsbinde ab, drückt den linken Daumen etwas unterhalb der Venenwunde auf die Blutader, um ferneres Bluten zu verhindern, und reinigt die Wunde und ihre Umgebung vom Blute, indem man mit einem feuchten Schwamme, nach der Richtung der Wunde, so oft als nöthig darüber wegstreicht. Dann führt der Arzt die Hand des Kranken in seine gleichseitige Achselhöhle und hält sie hier zwischen Arm und Brust dergestalt fest, dass der Arm des Kranken eine halbgebogene Richtung behält. Nun nähert man die Wundlefzen einander dadurch, dass man mittelst der beiden Zeigefinger die Haut gegen die Schnittlinie hinschiebt, und bedeckt sie mit der bis dahin zwischen dem Daumen und Zeigefinger der rechten Hand gehaltenen Compresse, welche man von rechts nach links (am rechten sowohl, als am linken Arme) über die Wunde hinstreicht. Man comprimirt sie am linken Arm mit dem rechten, und am rechten mit dem linken Daumen, legt den Anfang der Binde über den äusseren Gelenkhügel des Oberarms, und macht am linken Arm mit der linken und am rechten mit der rechten Hand die Achtergänge, indem man besonders darauf sieht, dass sie sich auf der Compresse kreuzen. Das Ende der Binde wird festgenäht.

Die Achtergänge müssen einander genau decken und so fest angelegt werden, dass sie die Compresse auf der Wunde festhalten, ohne das Glied einzuschnüren und dadurch den Blutumlauf zu beeinträchtigen. Liegt die Binde zu locker, so verschiebt sich die Compresse, und es gibt leicht eine Nachblutung, liegt sie aber zu fest, so entzündet sich die Wunde so stark, dass sie eitert.

§. 1119.

Gerdy bedient sich einer 6 Fuss 4 Zoll langen, 2 Zoll breiten und auf einen Kopf gerollten Binde, welche er auf folgende Weise anlegt, wenn der Aderlass am linken Arme gemacht worden ist: Er fixirt die Compresse mit dem Daumen der linken Hand, während er mit den vier anderen Fingern unter den Ellbogen greift. Dann legt er die Binde, etwa 8 Zoll vom Amfange derselben entfernt, auf der äusseren Seite des Arms über dem Ellbogen an, so dass das 8 Zoll lange Stück herabhängt, und hält dieses an der bezeichneten Stelle mit den unter dem Ellbogen liegenden Fingern der linken Hand fest. Nun führt er die Rolle der Binde schräg nach unten und innen über die Compresse hinweg, und hält die Binde alsbald auf dieser Stelle mit dem Daumen fest; weiter leitet er die Rolle nach innen und unter den Ellbogen, macht dann einen Zirkelgang, kehrt auf die äussere und untere Seite des Ellbogens zurück, steigt schräg nach innen herauf, indem er über die Compresse hinweggeht und den ersten absteigenden Gang schief kreuzt, und gelangt so auf die innere Seite über den Ellbogen, von da aber mittelst eines Zirkelganges auf die äussere Seite des Arms und setzt den Verband so fort, indem er zwischen die Achtergänge immer Zirkelgänge bringt, um dem Verbande Festigkeit zu geben. Endlich beschliesst er diesen dadurch, dass er die beiden Enden der Binde an der äusseren Seite des Arms zusammenknüpft.

Verband beim Aderlass am Daumen.

(Fascia ad sectionem venae cephalicae pollicis.)

§. 1120.

Die dazu nöthige Binde ist 6 Fuss lang, 1 Zoll breit, und

auf einen Kopf gerollt. Nachdem die Aderöffnung mit einer Compresse bedeckt ist, legt man den Anfang der Binde an das Mittelhandbein des kleinen Fingers, führt sie über die Compresse, zwischen dem Daumen und Zeigefinger in die Hohlhand und wieder zum fünften Mittelhandbein, dann oberhalb des Daumens um die Handwurzel herum, hierauf wieder über die Compresse und unterhalb des Daumens in die Hohlhand, so dass durch diese abwechselnd auf- und absteigenden Gänge, welche sich auf der Compresse kreuzen, eine gegen den Daumen offene, gemischte Kornähre entsteht.

Verband beim Aderlass am kleinen Finger. (*Fascia ad sectionem venae salvatellae.*)

§. 1121.

Die dazu nöthige Binde ist eben so lang und so breit wie die vorige, und wird beinahe auf dieselbe Weise angelegt. Der erste Bindengang läuft über die Compresse und unterhalb des Daumens um die Mittelhand, der zweite vom fünften Mittelhandbein wieder über die Compresse und den Handrücken, aber oberhalb des Daumens um die Handwurzel herum, bis zu dem Punkte, von welchem man ausgegangen ist. Mit diesen ab- und aufsteigenden Achtergängen, welche sich auf der Compresse kreuzen, wird fortgefahren, bis die Binde zu Ende ist.

Verband für die Verletzung der Armschlagader beim Aderlasse.

§. 1122.

Es geschieht zuweilen, dass beim Aderlasse am Arm die *Arteria brachialis* verletzt wird, besonders wenn sich der Arzt des Schnäppers bedient. Das Blut strömt in diesem Falle aus der Arterie und der Vene zugleich, erscheint heller, als das reine Venenblut, in dem Gefässe, womit man es auffängt, mit hellrothen Streifen vermischt, und springt nicht in einem ununterbrochenen Bogen, sondern in Absätzen, welche dem Pulsschlage entsprechen. Da aber diese Kennzeichen nicht untrüglich sind, so muss man sich von der Verletzung der Schlagader

dadurch überzeugen, dass man diese oberhalb der Wunde zusammendrückt; ist die Pulsader wirklich verletzt, so fliesst nun das Blut nicht mehr in Absätzen, sondern in einem ununterbrochenen Bogen, und ist nicht mehr hellroth gefärbt, sondern dunkel, wie das reine Venenblut. Hebt man nun den Druck auf die Schlagader auf, drückt dagegen unterhalb der Wunde die Blutader zusammen, so springt ganz hellrothes Blut in Absätzen heraus. Ist nur die Schlagader allein verletzt, so hört die Blutung ganz auf, sobald man erstere oberhalb den Wunde zusammendrückt.

§. 1123.

Sobald man sich überzeugt hat, dass die Schlagader wirklich verletzt ist, entleert man, wenn es übrigens der Zustand des Kranken erlaubt, eine grössere Menge Blut, als man anfangs beabsichtigte, um den Blutandrang so zu vermindern, dass die Schliessung der Arterienwunde möglich wird, und hemmt dann den Zufluss des Blutes zur Wunde durch Compression der Arterie oberhalb derselben. Dies geschieht, indem man das §. 128 beschriebene einfache Bandturniket so hoch oben anlegt, dass es beim folgenden Verbande nicht hindern kann. Oder man legt einen gehörig grossen Tampon von angefeuchtetem Löschpapier auf die Armschlagader, und befestigt ihn mittelst einer Zirkelbinde. Eins von diesen Turnikets kann man überall leicht und schnell bereiten.

§. 1124.

Wenn das Stillstehen des Pulses an der Hand anzeigt, dass das Turniket seine Schuldigkeit thut, wird der Druckverband auf der Wunde angelegt. Man reinigt diese und ihre Umgebungen, nähert die Wundlefzen einander, und bedeckt sie mit einer kleinen angefeuchteten Compresse, wie beim gewöhnlichen Aderlasse (§. 1117). Dann umwickelt man das Ellbogengelenk, während der Arm in mässiger Biegung gehalten wird, mit einer 4 Querfinger breiten und 1 — $1\frac{1}{2}$ Elle langen, aus sechs- bis achtfacher Leinwand gebildeten, ebenfalls angefeuchteten Compresse dergestalt, dass nirgends eine Falte entsteht und legt darüber eine schildkrötenförmige Binde an (§. 1064), die jedoch nicht

weiter am Oberarme hinaufsteigen darf, sondern sich blos auf das Gelenk beschränken muss.

Der Kranke muss ruhig im Bette liegen, und der Arm eine solche Unterlage erhalten, dass er seiner ganzen Länge nach mit der Schulter wenigstens in gleicher Höhe liegt.

§. 1125.

Nachdem man der Blutung auf diese Weise einen hinreichenden Damm entgegengesetzt hat, schreitet man zur Theden'schen Einwickelung, und hat Zeit genug, dieselbe vorzubereiten, weil fernerer Blutung durch den ersten Verband hinlänglich vorgebeugt ist. Der erste Verband des Gelenks bleibt bei der Einwickelung liegen, und man sorgt besonders dafür, dass, wie schon §. 1094. 1095 bemerkt wurde, die Finger, die Hand, der Vorderarm, das Ellbogengelenk und der Oberarm mit besonderen Binden umwickelt werden. Die *Testudo*, welche einen wichtigen Theil der Theden'schen Einwickelung bildet, wird über die erste angelegt.

So wie die zweite *Testudo* über die erste angelegt ist, wird das Bandturniket entfernt, auf den ganzen Verlauf der *Arteria brachialis* eine Longuette gelegt, und dann erst der Oberarm eingewickelt. Indem diese Longuette einen mässigen Druck auf die Pulsader ausübt, beschränkt sie den Andrang des Blutes gegen die Wunde.

Wenn der ganze Verband angelegt ist, gibt man dem Arm wieder die oben bemerkte Lage, und träufelt zusammenziehende Flüssigkeit, am besten Bleiwasser, von Zeit zu Zeit darauf, so dass die Binden immer davon durchnässt sind. Deswegen müssen alle diese Verbandstücke vor der Anlegung angefeuchtet werden, damit sich das Bleiwasser nachher auch durchziehen kann bis auf die Haut.

§. 1126.

Der Verband bleibt so lange liegen, bis er locker wird. Bei der Erneuerung muss die §. 1096 empfohlene Vorschrift gewissenhaft befolgt werden. Liegt die erste, zunächst auf die Wunde gelegte *Testudo* noch fest, so lässt man sie auch jetzt wieder liegen, und legt die zweite auf die erste.

Verband nach der Operation der Pulsadergeschwulst in der Armbeuge.

§. 1127.

Am unteren Rande des grossen Brustmuskels wird ein Turniket auf die Armschlagader gelegt, aber nicht zugezogen, dass es die Arterie comprimirt, sondern nur um im Falle einer Nachblutung augenblicklich in Wirksamkeit treten zu können.

§. 1128.

Hat man blos die Pulsader unterbunden, ohne den aneurysmatischen Sack zu berühren, so wird die Wunde wie jede andere Schnittwunde verbunden, jedoch mit gehöriger Berücksichtigung der Unterbindungsfäden. Ist das eine Ligaturende nicht schon bei der Operation nahe am Knoten abgeschnitten worden, so muss das jetzt geschehen, bevor die Wundlefzen durch Heftpflaster vereinigt werden. Besteht die Ligatur aus mehreren Fäden, so werden auch von ihrem anderen Ende alle einzelnen Fäden abgeschnitten, bis auf einen. Die an der Arterie bleibenden Fäden werden 3 — 5 Zoll vom Knoten entfernt ebenfalls abgeschnitten, auf dem kürzesten Wege oder durch den unteren Winkel aus der Wunde geleitet, und mittelst eines Heftpflasterstreifens auf der Haut befestigt, jedoch ohne alle Spannung. Die Wundlefzen werden mittelst Heftpflaster vereinigt, mit Charpie und Compresse bedeckt, und diese durch eine nicht fest angelegte Hobelbinde festgehalten.

§. 1129.

Die Ligaturen fallen zwischen dem 9. — 14. Tage ab, und werden durch sanften Zug entfernt. Wo die Ligatur lag, da bleibt, wenn auch die übrige Wunde durch schnelle Vereinigung geheilt ist, ein kleiner Eiterkanal, der sich von selbst schliesst. Gelingt es nicht, die Ligatur nach der bestimmten Zeit durch täglich wiederholtes, vorsichtiges Ziehen zu entfernen, so wird sie durch starke Fleischwärzchen festgehalten, und muss nach der Methode von Kluge herausgeschafft werden. Man legt zu jeder Seite der Ligatur ein fingerdickes Stückchen Pressschwamm auf die Haut, auf dessen oberen freien Rand einen passenden Holzspan, und befestigt beide durch Heftpflaster. Quer über

diese Unterlage wird ein hinlänglich starkes Holzstäbchen gelegt und um seine Mitte die Ligatur festgebunden. Indem der Pressschwamm durch die Wundfeuchtigkeit aufschwillt, hebt er das Querholz in die Höhe und damit zugleich die Ligatur heraus, was gewöhnlich in 24 Stunden geschieht; selten müssen die Pressschwämme erneuert werden.

§. 1130.

Wenn die Operation nach der Methode von Antyllus vollführt worden ist, so füllen Manche den Sack mit lockerer Charpie aus, ziehen ihn dann mit Heftpflasterstreifen gelind zusammen und legen Compresse und Binde an; aber das Ausfüllen mit Charpie ist nicht nöthig, weil hier doch Eiterung eintritt, und der Eiter durch die Ligaturfäden aus der Wunde abgeleitet wird, auch ist es nicht rathsam, weil es unnütze Reizung bewirkt.

§. 1131.

Der Kranke muss ruhig im Bette liegen, während der operirte Arm selbst so gelagert wird, wie §. 1124 gezeigt wurde. Wegen allenfallsiger Nachblutung wird der Kranke von einem verständigen Gehülfen bewacht.

Gewöhnlich am 3. — 4. Tage tritt die Eiterung ein, und der Verband muss erneuert werden. Was locker geworden ist, wird weggenommen, ohne an den Ligaturen zu zerren, und von da an die Wunde täglich ein- oder zweimal verbunden, jenachdem sie mässig oder stark eitert. Sobald die Vernarbung beginnt, wird die Wunde kräftiger zusammengezogen.

Verband der durchschnittenen Strecksehnen der Finger.

§. 1132.

Wenn die Sehnen der Streckmuskeln der Finger entzweigeschnitten sind, so muss der Handrücken so stark als möglich der Streckseite des Vorderarms genähert und an dieser festgehalten werden, damit die getrennten Sehnen wieder mit einander in Berührung kommen und zusammenwachsen können.

Dazu hat Evers eine besondere Vorrichtung erfunden: auf

ein 20—24 Zoll langes und 6 Zoll breites Bret werden zwei kleinere Breter senkrecht aufgesetzt, von welchen das vordere (für die Hand bestimmte) 6, das hintere aber nur 4 Zoll hoch ist. Damit man die Maschine für jeden, grossen oder kleinen, Vorderarm gebrauchen kann, hat das hintere Bret drei starke Zapfen, und das horizontale Bret an seinem hinteren Ende drei Reihen Löcher zur Aufnahme dieser Zapfen. Das hintere Bret wird in der gehörigen Entfernung vom vorderen eingesteckt, und der Raum zwischen beiden mit dicken Compressen dergestalt gepolstert, dass der Vorderarm und die Hand nicht schmerzlich gedrückt werden können.

Die Hand wird nun so stark als möglich gegen die Streckseite des Vorderarms zurückgebogen, die Wunde nach den bekannten Regeln der Kunst verbunden, und der Vorderarm dergestalt auf das Bret gelegt, dass sich die Hand gegen das vordere und der Ellbogen gegen das hintere Bret stemmt, und durch Bänder oder Tuchbinden daran befestigt.

§. 1133.

Schreger empfiehlt einen blechernen Halbcylinder, welcher so tief ist, dass er die untere Hälfte des Vorderarms in sich aufnimmt, und gegen die Hand hin schmäler wird. Der hintere Rand ist halbmondförmig ausgeschnitten, damit er den Ellbogen nicht drücken kann; der vordere Rand hängt mit einer schief aufsteigenden, flachen Handstütze von Blech durch ein Charniergelenk zusammen, an welcher sich zu beiden Seiten bewegliche Haken befinden, die in Oesen an den Seiten der Armlade eingehängt und durch Schrauben in derselben befestigt werden. Durch diese kann die Handstütze mehr oder weniger geneigt werden. Die Armlade wird mit einer dicken Compresse gefüttert, und an den beiden oberen Rändern werden zwei Flanellbänder angenäht, mit welchen bei der Anlegung des Verbandes die obere Hälfte des Vorderarms eingeschnürt werden soll. Beide Seitenränder der Handstütze sind mit starkem, breitem Bande eingefasst, an welchem theils die Compressen, theils die zur Befestigung der Hand und Finger quer über die Rückenfläche beider laufenden Bänder angeheftet werden. Letztere sollen ein-

zeln seyn, damit bei der Erneuerung des Verbandes derselbe nicht ganz abgenommen zu werden braucht. Um das Zurücksinken des Arms zu verhüten, soll man mit einer zweiköpfigen Binde einige Zirkelgänge um den Oberarm machen, über dem Vorderarme kreuzen und zu beiden Seiten der Armlade, straff angezogen, befestigen. Der Vorderarm wird in eine Tragbinde gelegt.

§. 1134.

Für solche Fälle, wo ein passender Apparat nicht gleich bei der Hand ist, schlägt Schreger zu einstweiliger Hülfe folgenden Verband vor: Der Vorderarm wird von oben herab eingewickelt, dann die Hand mit der Volarseite in eine etwas ausgehöhlte Schiene gelegt, und das Ganze durch eine Rollbinde befestigt. Durch Achtergänge, welche man um den Oberarm und die Handschiene macht, auf dem Vorderarme kreuzt und straff anzieht, wird die Hand in der nöthigen Lage erhalten.

§. 1135.

Mayor legt die Basis eines dreieckigen Verbandtuchs an die Palmarfläche der Handwurzel und wickelt die Enden um diese herum; die Spitze des Tuchs breitet er, nachdem er ein Handbret untergelegt hat, über dieses aus, schlägt sie über den Handrücken zurück, indem er die Hand selbst so stark als möglich zurückbeugt, und verbindet sie an der Streckseite des Vorderarms mit dem einen Ende einer oberhalb des Ellbogenknorrens um den Oberarm geschlungenen Tuchbinde. Er nennt diesen Verband *Palmo-Digito-Brachial-Dreieck*.

§. 1136.

Der Verband von Evers ist einfach, wohlfeil, und leicht herzurichten, erfüllt auch seine Bestimmung vollkommen, wenn das vordere Bret so hoch ist, dass es über die Fingerspitzen hinaus reicht. Der bleibende Verband von Schreger ist wohl sehr zweckmässig, aber complicirter und theurer als der vorige, ohne darum mehr zu leisten. Sein Interimsverband thut das Nämliche und viel einfacher und wohlfeiler. Der Verband von Mayor ist der einfachste und leichteste von allen, und erfüllt seine Bestimmung vollkommen.

Verband der durchschnittenen Beugesehnen der Finger.

§. 1137.

Wenn die Beugesehnen getrennt sind, so müssen die Finger und die Hand in der stärksten Beugung erhalten werden, wozu Schreger folgenden Verband vorschlägt: Eine blecherne, mit Flanell gefütterte Schiene, die vom Ellbogengelenke an der Streckseite des Vorderarms und der Hand bis zu den Fingerspitzen reicht, in der Gegend der Handwurzel und am Mittelhandgelenke eine Winkelbeugung hat, und dann, zur Aufnahme der Finger breiter werdend, in eine nach der Beugung derselben gekrümmte Fläche verläuft, und am oberen und unteren Ende einen Knopf hat, soll mit zwei Binden, von welchen jede mit ihrem Anfange an einen der Knöpfe gehängt wird, und von denen die obere nach einigen Achtergängen um das Ellbogengelenk in Hobelgängen zu der Wunde herabsteigt, die untere aber von den Fingern aus die Gegeneinwickelung bildet, gehörig befestigt werden. Der Arm soll in einer Schlinge getragen werden.

§. 1138.

Mayor legt die Basis eines dreieckigen Verbandtuchs an die Dorsalfläche der Handwurzel und wickelt die Enden um diese herum, dann zieht er den Zipfel über die Fingerspitzen nach der Hohlhand, beugt dadurch die Finger, und befestigt ihn an die umgewickelten Enden: *Carpo-Digito-Dorsal-Dreieck.*

§. 1139.

Die beiden Verbände leisten das, was sie sollen, und doch sind sie so sehr von einander verschieden. Der von Schreger muss jedesmal für den besonderen Fall besonders hergerichtet werden, was nicht nur mehrere Stunden erfordert, selbst wenn ein Fläschner in demselben Orte wohnt, sondern auch besondere Auslagen verursacht, während der von Mayor überall in einigen Minuten ohne besondere Mühe und Auslagen bereitet werden kann, und wenigstens eben so gute Dienste leistet, wie jener.

Verband der verletzten Hohlhandschlagadern von R. Froriep.

§. 1140.

Verwundungen der Arterienbogen in der Hohlhand kommen sehr häufig vor, und haben oft schlimme Folgen, indem durch die zur Stillung der Blutung angewendeten Mittel Brand der Finger und der Hand verursacht wird. Die isolirte Unterbindung der tiefliegenden Arterien ist in der Hohlhand sehr schwierig, meistens unmöglich, und der Arzt genöthigt, seine Zuflucht zur Compression zu nehmen, welche dann gewöhnlich durch graduirte Compressen und Zirkelbinden am unteren Ende des Vorderarms angebracht wird. Aber dieser Verband wirkt nicht nur auf die Arterien, sondern auch auf die Venen und namentlich auf die Hautvenen, so dass der Rückfluss des Blutes aus der Hand gehemmt wird, wodurch dann ebenso, wie in anderen Körpertheilen, wo Blutstockung Statt findet, leicht Brand entsteht. Will man diese allgemeine Compression mit ihren Folgen vermeiden, und nur die Wundspalte selbst in der Tiefe comprimiren, die blutende Wundfläche gleichsam mit dem anderen Wundrande tamponiren, so legt man die blutige, namentlich die umwundene Naht an; aber diese hat, obgleich sie ihrem nächsten Zwecke entspricht, doch mehrere bedenkliche Nebenwirkungen. Der Wundreiz wird dadurch vermehrt und nicht nur Veranlassung zu tiefgreifender Eiterung, Steifigkeit und Narbencontracturen, sondern selbst zum Brande gegeben.

Um allen diesen Uebeln zu entgehen, müssen wir die *Arteria radialis* und *ulnaris* oberhalb der Handwurzel so comprimiren, dass die Hautvenen wenigstens nicht alle von dem nämlichen Drucke getroffen werden. Zu diesem Zwecke hat R. Froriep ein besonderes Turniket erfunden. Es besteht aus einer leicht gebogenen, gepolsterten Schiene, welche auf die Streckseite des Vorderarms gerade an den Handknöcheln angelegt wird. An dieser Schiene ist ein Bügel angebracht, welcher auf jeder Seite in einen Vorsprung ausläuft, der von oben nach unten durchbohrt, und von der Seite her mit einer Schraubenmutteröffnung versehen ist zur Aufnahme einer Druckschraube, welche

den in der senkrechten Oeffnung sich befindenden Träger des Pelotenhalters (einen stählernen Cylinder) nach Belieben feststellt. Das vordere Ende dieses Trägers ist von einer horizontalen Oeffnung durchbohrt, in welcher der Pelotenhalter aufgenommen und durch eine Druckschraube festgehalten wird. Der Pelotenhalter ist ebenfalls ein stählerner, runder Stab, der nach innen in eine runde Platte ausläuft, welche von einem schrägen Schraubengange so durchbohrt ist, dass der Cylinder und der Schraubengang einen Winkel von 100 Grad bildet. Die Pelote ist rund, festgepolstert, und dergestalt an ihre Schraubencylinder befestigt, dass sie den Umdrehungen der Schraube nicht folgt.

§. 1141.

Die Peloten werden genau auf den Verlauf der *Arteria radialis* und *ulnaris* gesetzt, und lassen die Stellen, an welchen die *Vena cephalica*, *basilica* und *mediana* entspringen, von allem Drucke frei. Das Turniket wird sehr leicht ertragen, und niemals folgt seiner Anwendung Blutstockung in der Hand. Die Art seiner Zusammensetzung ist ganz einfach, und gestattet dennoch die Abänderung nach den mannichfachsten Grössen und Richtungsverschiedenheiten.

Verband nach der Trennung zusammengewachsener Finger.

§. 1142.

Die dazu nöthigen Verbandstücke sind: ein an seinem mittleren Theile 1 — $1\frac{1}{2}$ Zoll lang unbestrichener, breiterer Heftpflasterstreifen, mehrere schmale, eine schmale Longuette, Leinwandläppchen von der Länge und Breite der Finger, Fingerbinden, ein Handbret und eine Armschlinge.

Den breiteren Pflasterstreif legt man mit seiner unbestrichenen Mitte in den oberen Spaltenwinkel, spannt ihn über den Rücken und die Fläche der Hand straff an und klebt ihn fest, darüber legt man die schmale Longuette, bedeckt jeden verwundeten Finger mit einem in laues Wasser getauchten Läppchen, befestigt es mit Heftpflasterstreifen, und wickelt die Finger nebst der Hand mit den schmalen Binden ein. Dann wird die Hand mit

gestreckten und von einander gespreizten Fingern auf ein nach dieser Form ausgeschnittenes Handbret befestigt und in eine Tragbinde gelegt.

Der Verband wird auf diese Weise täglich 1—2mal erneuert, wobei man besonders aufmerksam ist auf den oberen Spaltenwinkel, von wo aus die Verwachsung gern wieder beginnt, und den breiten Heftpflasterstreifen jedesmal straff darüber spannt. Uebermässige Granulation wird durch Höllenstein zurückgehalten.

§. 1143.

Seerig nahm die Trennung verwachsener Finger bei einem Kinde männlichen Geschlechts in der achten Lebenswoche vor, legte um die Finger schmale Zirkelpflaster, in den Wundwinkel einen mit den Enden nach der Handwurzel hingekehrten Bündel Charpie, und einen der Länge der Finger gleichkommenden, an der Basis einen halben Zoll breiten und an den beiden den Fingern zugekehrten Flächen ausgehöhlten, und etwas umwickelten hölzernen Keil zwischen dieselben, und befestigte die Hand auf eine kleine Schiene. Die Heilung an den Seitenrändern der Finger erfolgte binnen acht Tagen, die vollkommenste Vernarbung aber in dem Wundwinkel, bei fortgesetztem Gebrauche des Keils, binnen vierzehn Tagen, so dass nach Ablauf dieser Zeit die Finger bis an die Mittelhandknochen vollkommen getrennt und beweglich erschienen. Nach drei Wochen waren aber die getrennten Finger 4—5 Linien weit wieder verwachsen, ohne dass auch nur eine Spur von Entzündung sichtbar war.

Verband bei der Amputation ausser den Gelenken.

§. 1144.

Durch den Verband, den wir bei Amputationen anlegen, bezwecken wir:

1) Sicherung gegen Blutung während und nach der Operation;
2) Beschränkung der Muskelcontraction;
3) Vereinigung der Wunde;
4) Beschützung der Wunde gegen äussere schädliche Einflüsse.

Zur Erreichung dieser Zwecke brauchen wir ein passendes Turniket, eine Vorziehbinde, Heftpflaster, Charpie, Compressen, Roll- oder Tuchbinden, oder eine Mütze zur Bedeckung des Stumpfes.

I.

Verband bei der Amputation des Oberarms.

Das Turniket von Bourgery für die *Art. axillaris* oberhalb des Schlüsselbeins.

§. 1145.

Es besteht aus vier Haupttheilen:

1) Einer Unterstützungspelote von der Gestalt eines rechtwinkligen Vierecks. Sie sitzt auf einer Metallplatte, welche auf jeder Seite von einem Zapfenloche durchbohrt wird. Diese Pelote wird auf den grossen Brustmuskel, unmittelbar unter dem Schlüsselbeine gelegt, wobei dieses zum Stützpunkte dient. Sie ist auf der einen Seite schmal und noch einmal so dick, als auf der anderen; der dickere Theil kommt neben dem Rabenschnabel des Schulterblattes, der dünnere unter dem Brustgelenke des Schlüsselbeins zu liegen. Da man diese Platte drehen kann, so passt das Turniket für beide Körperseiten.

2) Eine zweite Stahlplatte, von gleicher Gestalt wie die erste, passt genau auf dieselbe, und wird durch zwei sich drehende Haken befestigt, welche in die Zapfenlöcher der ersten Platte eingreifen. Mittelst dieser zweiten Platte wird der ganze Apparat befestigt. Es befinden sich auf ihr vier Messingknöpfe, welche zur Anfügung der Befestigungsriemen dienen.

3) Eine sich drehende Stahlplatte ist mittelst einer Schraube auf die eben genannte zweite Platte befestigt, und wird ein wenig rechts oder links gewendet, jenachdem es der schräge Verlauf des Schlüsselbeins erfordert. Diese Drehplatte dient zum Festhalten des Arms für die bewegliche Compressionspelote. Nach hinten ist sie durch ein Charnier mit einer hufeisenförmigen Stahlplatte verbunden, deren Beweglichkeit den Zweck hat, sich jeder verschiedenen Stärke des *Musc. trapezius* anzupassen.

Auch an dieser Platte befinden sich zwei Messingknöpfe zur Anheftung der hinteren Riemen. In der Oeffnung zwischen den beiden Armen des Hufeisens liegt die bewegliche Compressionspelote.

4) Der letzte Theil des Apparats ist ein mit einem Gelenke versehener Hebelarm, welcher die Compressionspelote hält. Er sitzt mit einem aufsteigenden Arm auf, dessen breiterer Fuss sich um eine Schraube auf der Drehplatte dreht, und durch eine Druckschraube festgestellt werden kann. Nach oben endet dieser Arm in eine Nuss, in welcher die Kugel des horizontalen Arms durch eine Druckschraube festgehalten wird; der horizontale Arm kann also durch das Nussgelenk in jede beliebige Richtung gebracht werden. Am vorderen Ende desselben befindet sich die Schraubenmutteröffnung für die Schraubenspindel, und zwei kleinere Oeffnungen für die Richtungsstäbe der Druckpelote, welche eine kegelförmige Gestalt hat, so dass sie leicht zwischen die *Musc. scaleni* eindringen kann. Durch Drehung des horizontalen Arms kann die Pelote jede beliebige Stellung erhalten, indem sie durch die Schraubenspindel und die beiden Richtungsstäbe rechtwinklig mit demselben verbunden ist.

§. 1146.

Die Stützpelote nebst der mit ihr verbundenen Stahlplatte (2) wird längs des Schlüsselbeins angelegt. Die Drehplatte (3) wird nach der entsprechenden Seite hingeneigt, und die hufeisenförmige Platte bis auf den Rand des *Musc. trapezius* niedergedrückt. Hierauf bringt man die beiden Hebelarme genau in eine solche Richtung, dass die Druckpelote über der ersten Rippe senkrecht zu der Achse des Gefässes steht, d. h. schräg von oben nach unten, ein wenig von aussen nach innen und von vorn nach hinten.

Durch eine Leibbinde nebst zwei vorderen und zwei hinteren Riemen wird das Turniket an den Thorax befestigt.

§. 1147.

Die Achselschlagader kann nirgends so leicht und so sicher comprimirt werden, als da, wo sie über die erste Rippe geht, weil hier kein Muskelpolster dem Druckwerkzeuge im Wege liegt,

und die erste Rippe eine feste Unterlage darbietet, auf welche wir die Schlagader mit Sicherheit zusammendrücken können. Wir haben bis jetzt nur solche Druckwerkzeuge besessen, welche wir mit unserer Hand, und eben darum nur für die Dauer der Operation in Wirksamkeit setzen konnten; durch das Bourgery'sche Turniket können wir nun einen anhaltenden Druck mit voller Sicherheit ausüben, was bei der Amputation des Oberarms nahe am Schultergelenke oder in demselben von der grössten Wichtigkeit ist.

Die Vorziehbinde.

§. 1148.

Die Vorziehbinde verhindert die Zurückziehung der durchschnittenen Muskeln und treibt diese vorwärts, dass sie ein hinlängliches Polster zur Bedeckung des Knochenstumpfes bilden.

Man beginnt mit einer absteigenden Kornähre für die Schulter und steigt mit Hobelgängen, die einander wenigstens zur Hälfte bedecken, am Stumpfe herunter bis nahe an den Rand des abgesägten Knochens, jedoch so, dass der letzte Gang den Knochenrand nicht bedeckt, und endigt hier mit einigen Zirkelgängen.

Die Anlegung dieser Binde erfordert grosse Aufmerksamkeit, weil sie weder zu fest, noch zu locker liegen darf.

Der Schaubhut für den Amputationsstumpf mit einem Kopf.

(Fascia membri curti reflexa capite simplici.)

§. 1149.

Man macht auf den letzten Gängen der Vorziehbinde mit einer nach dem Umfange des Stumpfes mehr oder weniger langen Binde einige Zirkelgänge um den Stumpf, schlägt sie dann an der inneren Seite des Gliedes um, indem man mit dem Daumen den Umschlag festhält, führt sie quer über den unteren Theil der Wunde an die äussere Seite des Gliedes, schlägt da wie-

der um, macht dann 1½—2 Zirkelgänge, legt wieder einen zurücklaufenden Streifen an, der den ersten zur Hälfte bedeckt, und zu dessen Befestigung 1—2 Zirkelgänge dienen, und fährt auf diese Weise fort, bis der Amputationsstumpf ganz bedeckt ist, worauf man die Binde mit einigen Zirkelgängen befestigt.

Der Schaubhut für den Amputationsstumpf mit zwei Köpfen.

(*Fascia membri curti reflexa capite duplici.*)

§. 1150.

Diese Binde ist eine wahre *Mitra Hippocratis*, wird also auch ebenso angelegt, d. h., der eine Bindenkopf geht immer im Kreise um das Glied herum, während der andere bald vor-, bald rückwärts quer über die Wunde läuft, und von dem ersteren — dem kriechenden — festgehalten wird. (Vergleiche §. 223.)

Man legt den Grund dieser zweiköpfigen Binde an die eine Seite des Gliedes, kreuzt die beiden Köpfe auf der entgegengesetzten Seite, und bildet so einen Zirkelgang. Um der Binde grössere Haltbarkeit zu geben, ist es gut, wenn man noch einen zweiten Zirkelgang macht. Nach der zweiten Kreuzung führt man den übergeschlagenen — den wiederkehrenden — Kopf quer über die Wunde auf die entgegengesetzte Seite, und geht mit dem kriechenden Kopfe darüber, um ihn zu befestigen. Ein zweiter quer über die Wunde zurücklaufender Gang, der den ersten zur Hälfte bedeckt, wird wieder durch einen Zirkelgang des kriechenden Kopfes befestigt, und in dieser Ordnung so lange fortgefahren, bis die ganze Wunde bedeckt ist.

§. 1151.

Der Schaubhut ist kein zweckmässiger Verband für den Amputationsstumpf, weil er, wenn er nicht bald wieder abfallen soll, fest angelegt werden muss, also auch einen schmerzlichen und nachtheiligen Druck ausübt. Will man ihn doch anlegen, so wähle man den mit der zweiköpfigen Binde, weil er leichter anzulegen ist und länger festhält.

Die Mütze für den Amputationsstumpf.
(Mitra membrorum curtorum.)

§. 1152.

Eine gewöhnliche baumwollene Schlafmütze, oder eine ihr ähnliche von Leinwand verfertigte, wird mit zwei Bändern versehen, welche so lang sind, dass man dieselben zweimal um den Thorax wickeln kann.

Wenn die Wunde geheftet und mit Charpie und Compressen gehörig bedeckt ist, zieht man die Mütze über den Stumpf, führt die beiden Bänder auf die kranke Schulter, kreuzt sie hier, geht über die Brust und den Rücken schräg hinunter in die gesunde Achselhöhle, kreuzt sie hier wieder und führt sie auf demselben Wege zurück zur kranken Schulter, wo man sie zusammenknüpft.

Man kann auch die Bänder weglassen und die Mütze durch einige Zirkelgänge mit einer Rollbinde befestigen.

Die Mütze muss so weit seyn, dass sie ohne Gewalt über den Stumpf hinaufgezogen werden kann.

Die 27köpfige Binde von Loder.

§. 1153.

Sie besteht aus drei Stücken Leinwand, von welchen jedes 26 Zoll lang und 18 Zoll breit ist. Die drei Stücke werden genau auf einander gelegt, und von der Mitte des einen längeren Randes 6 Zoll lang und breit zusammengenäht. Von jeder Ecke des entgegengesetzten Randes wird dann ein viereckiges Stück, ungefähr 10 Zoll lang und breit, herausgeschnitten, so dass die Binde, ausser dem zusammengenähten Theile, aus drei länglichen dreifachen Vierecken besteht. Jedes Stück wird dann in gleichweiter Entfernung zweimal eingeschnitten bis an die zusammengenähte Mitte, so dass 27 Köpfe entstehen.

§. 1154.

Bei der Anlegung wird die zusammengenähte Mitte der Binde gerade unter den Stumpf gebracht, und dann, von den beiden oberen Querlagen und von der unteren herabhängenden, ein Kopf über den anderen um den Stumpf herum geschlagen und befestigt.

Die Spaltbinde.

§. 1155.

Man legt 3—4 Bänder oder schmale Leinwandstreifen der Länge nach über, und eben so viele unter den Stumpf, und befestigt sie mit einer Zirkelbinde. Hierauf macht man in jeden der oben liegenden Streifen einen Einschnitt, steckt durch denselben den Kopf des darunter liegenden, zieht die beiden Enden fest zusammen, und befestigt sie mit einer Zirkelbinde.

Das mützenförmige Dreieck für den Amputationsstumpf von Mayor.

§. 1156.

Die Basis eines dreieckigen Verbandtuchs wird unter das Glied an die letzten Gänge der Vorziehbinde gelegt. Die beiden Enden werden um den Stumpf herumgeschlagen und gekreuzt; dann schlägt man den Zipfel über den Stumpf selbst, welchen er ganz und ebenso einhüllt, wie man den Ellbogen mit einer Schlinge einhüllt.

Man kann auch damit anfangen, den Zipfel zuerst über den Stumpf zu legen, und ihn mit den beiden Enden, welche quer darüber hin geführt und gekreuzt werden, zu befestigen.

Ist der Oberarm nahe am Schultergelenke amputirt worden, so legt man erst eine Tuchbinde unter die gesunde Achsel, führt ihre Enden, das eine über den Rücken, das andere über die Brust, beide bis zum Schlüsselbeine der kranken Seite, und knüpft sie hier zusammen. Dann werden die Enden des mützenförmigen Dreiecks unter der kranken Achsel gekreuzt, auf die kranke Schulter geführt, und, nebst dem Zipfel des Dreiecks, an die Tuchbinde befestigt.

§. 1157.

Dieses mützenförmige Dreieck dient vortrefflich dazu, die Compressen zu befestigen und den Stumpf zu bedecken, und Mayor bedient sich desselben immer, weil es sehr leicht und schnell angelegt und abgenommen werden kann, und der Stumpf äusserst wenig dabei bewegt wird.

Der zweckmässigste Verband der Amputationswunde.

§. 1158.

Sobald die Wunde und ihre Umgegend von dem anklebenden Blute gereinigt ist, lässt man von einem Gehülfen den Stumpf mit beiden Händen umfassen, die Weichtheile mit sanfter Gewalt über den abgesägten Knochen hervorziehen, und legt die Vorziehbinde an (§. 1148). Dann versorgt man die Ligaturen auf die §. 1128 angegebene Weise, und vereinigt die Wunde dergestalt, dass die gleichartigen Theile möglichst einander berühren. Ist mit dem Zirkelschnitte amputirt worden, so bringt man durch sanften Zug und Druck die Wundfläche in eine Spalte zusammen, deren einer Winkel abwärts gerichtet ist, damit die Wundfeuchtigkeit besser abfliessen kann, was man auch dadurch zu befördern sucht, dass man die Ligaturen, wo möglich, durch den unteren Winkel aus der Wunde herausleitet. Nach dem einfachen Lappenschnitte schlägt man den Lappen so über die Wundfläche, dass die Hautränder einander berühren; sind zwei Lappen gebildet, so legt man sie so an einander, dass die Hautränder ebenfalls zusammenkommen. Man muss bei der Vereinigung der Wunde besonders dafür sorgen, dass der *Nervus radialis* da, wo er sich zwischen den Köpfen des dreiköpfigen Armmuskels hinter dem Oberarmknochen herumwendet, nicht über den Knochenrand herübergedrückt wird, sondern in einen Wundwinkel zu liegen kommt.

Hat man die Wundspalte auf die angegebene Weise gebildet, so hält man sie durch gehörig lange und breite Heftpflasterstreifen, welche man quer darüber führt und mit ihren Enden auf den untersten Gängen der Vorziehbinde befestigt, zusammen. Sie werden dergestalt angelegt, dass sie immer einen ihrer Breite entsprechenden Raum zwischen einander unbedeckt lassen, und endlich durch einen quer über ihre Enden herumgeführten Streifen noch mehr befestigt. Die Heftung der Wunde darf nicht mit Gewalt bewirkt werden, wenn auch ihre Ränder einander nicht ganz berühren, weil eine gewaltsame Heftung übermässige Entzündung, Eiterung und auch wohl Brand zur Folge hat.

Auf die Wunde legt man einen Charpiebausch oder eine Compresse von zarter Leinwand, schlägt dann eine oder ein Paar Longuetten quer über die Spalte, legt eine andere längs derselben, und befestigt sie durch eine Zirkelbinde oder das mützenförmige Dreieck von Mayor.

Sobald der Stumpf gehörig verbunden ist, wird der Operirte in sein Bett gebracht, jedoch so, dass der Stumpf durchaus nicht bewegt wird. Dieser wird auf ein mit Wachstuch und Leinwand bedecktes Spreukissen dergestalt gelegt, dass sich die Muskeln im Stande der Ruhe, also zwischen Streckung und Beugung befinden. Gegen den Druck der Bettdecke wird er durch eine Reifenbahre geschützt.

Das Turniket wird angelegt, aber nicht zugezogen, und der Kranke bis zum nächsten Verbande von einem Sachverständigen bewacht.

§. 1159.

Am 3. bis 4. Tage wird der Verband, nach den Regeln der Kunst, bis zu den Heftpflastern abgenommen, und jedes verunreinigte Verbandstück mit einem frischen vertauscht. Bei der Abnahme der Verbandstücke muss jede Zerrung der Gefässligaturen sorgfältig vermieden werden. Die Heftpflaster bleiben liegen, und nur die Streifen, welche locker geworden sind, werden durch neue ersetzt.

Der Verband wird nun täglich erneuert, und die Entfernung der Ligaturen nach den §. 1129 angegebenen Regeln besorgt.

Nur höchst selten heilt die ganze Amputationswunde durch schnelle Vereinigung, sondern es tritt in der Regel wenigstens theilweise Eiterung ein. Man muss nun dafür sorgen, dass sich der Eiter nirgends ansammeln kann, und den Verband etwas fester zusammenziehen.

Die Vorziehbinde muss erneuert, so oft sie gelockert ist, und selbst nach vollendeter Vernarbung noch längere Zeit getragen werden, während die Narbe selbst mit geschabter Charpie und einem mützenförmigen Dreiecke bedeckt wird.

II.

Verband bei der Amputation des Vorderarms.

§. 1160.

Wenn der Vorderarm nahe am Ellbogen amputirt ist, so wird die Vorziehbinde am unteren Drittel des Oberarms angefangen, eine *Testudo* um das Ellbogengelenk herum gebildet, und dann mit Hobelgängen bis in die Nähe des Knochenrandes heruntergestiegen.

Die Wunde wird dergestalt vereinigt, dass der eine Winkel der Speiche und der andere dem Ellbogenbeine entspricht.

Der Stumpf wird in der halbgebogenen Richtung, welche ihm schon bei der Anlegung der Vorziehbinde gegeben wurde, horizontal auf ein Spreukissen gelegt.

Uebrigens wird der Verband auf dieselbe Weise angelegt, wie am Oberarm.

Verband bei der Amputation in den Gelenken.

§. 1161.

Bei der Amputation in den Gelenken hat der Verband dieselben Indicationen zu erfüllen, wie bei der Amputation ausser den Gelenken, nämlich Sicherung gegen Blutung, Beschränkung der Muskelcontraction, Vereinigung der Wunde, und Beschützung derselben gegen äussere schädliche Einflüsse.

Zur Erfüllung der ersten Indication bedienen wir uns auch hier des Turnikets während und nach der Operation, wo es liegen bleibt bis zum ersten Verbande, damit es von dem wachhabenden Gehülfen bei einer Nachblutung sogleich in Wirksamkeit gesetzt werden kann.

Eine Vorziehbinde kann nur bei der Amputation im Ellbogen- und Handgelenke angelegt werden, wo sie auch sehr gute Dienste leistet, indem sie besonders die Zurückziehung der Haut verhindert; bei der Amputation im Schultergelenke können wir keine anlegen, haben es aber auch nicht nöthig, weil wir Weichtheile genug erhalten, um die Gelenkfläche damit zu bedecken. Bei der Exartikulation der Finger und Mittelhandknochen ist keine nöthig.

Die Vereinigung der Wundränder wird hier ebenso bewirkt, wie bei der Amputation ausser den Gelenken, nämlich durch Heftpflaster, jedoch müssen wir manchmal auch die blutige Naht zu Hülfe nehmen.

Zur Festhaltung der kleineren, die Wunde zunächst bedeckenden Verbandstücke, und zur Beschützung des Stumpfes bedienen wir uns bei der Amputation im Ellbogen- und Handgelenke derselben Binden, wie bei der Amputation am Ober- und Vorderarm.

I.

Verband bei der Amputation im Schultergelenke.

Der Schaubhut für die Amputation im Schultergelenke.

(Fascia recurrens pro excisione humeri.)

§. 1162.

Die dazu nöthige Binde ist 32 Fuss lang, $2\frac{1}{4}$ Zoll breit. und auf zwei ungleiche Köpfe gewickelt, so dass der kleinere Kopf etwa den vierten Theil der ganzen Länge ausmacht. Dieser kleinere Kopf geht abwechselnd auf- und abwärts über die Wunde, und der grosse hält die Wechselgänge desselben fest, indem er in horizontalen und schrägen Gängen um Brust und Rücken läuft.

Man legt den Grund der Binde unter der gesunden Achsel an, führt den einen Kopf quer über die Brust, den anderen über den Rücken bis unter die Wunde, wechselt hier die Hände, legt den kleineren, etwas abgerollten Kopf schief unter der Wunde an, führt den grossen Kopf quer darüber und übergibt ihn dem an der entgegengesetzten Seite des Kranken stehenden Gehülfen. Nun schlägt man den kleinen Kopf über den horizontalen Gang des grossen Kopfs um, führt ihn über die Mitte des Verbandes hinauf zur Schulter und bis an den unteren Seitentheil des Halses und hält ihn hier so lange fest, bis ihn der Gehülfe durch einen schief über die Brust, die kranke Schulter und den Rücken gleitenden Gang des grossen Kopfs befestigt hat. Jetzt schlägt

man den kleinen Kopf wieder um, führt ihn über den Wundverband dergestalt herunter, dass er das vordere Drittel seines aufsteigenden Ganges deckt, hält ihn neben dem ersten Umschlage fest, und lässt ihn durch einen Zirkelgang des grossen Kopfes befestigen. Dann schlägt man ihn wieder über diesen horizontalen Gang um, führt ihn dergestalt auf die Schulter, dass er das hintere Drittel des ersten aufsteigenden Ganges bedeckt, hält ihn an der Seite des Halses fest und lässt ihn durch einen schief über die Brust, die kranke Schulter und den Rücken laufenden Gang befestigen. Indem man in dieser Ordnung fortfährt, das Schultergelenk mit auf- und absteigenden Gängen des kleinen Kopfes zu bedecken, befestigt der Gehülfe die Umschläge desselben durch schiefe und horizontale Gänge des grossen Kopfes. Um das Ganze zu befestigen, wird endlich der grosse Kopf quer über die Mitte des Schaubhutes geführt.

§. 1163.

Dieser Schaubhut liegt zwar sehr gut an, und hält die unteren Verbandstücke gehörig fest, kann auch, wenn es nöthig ist, durch festeres Anziehen der auf- und absteigenden Gänge einen bedeutenden Druck auf den Stumpf ausüben; aber seine Anlegung erfordert viele Zeit, Kunst und Mühe, weswegen man ihn durch einfachere Binden ersetzt hat.

Die Binde von Bromfield.

§. 1164.

Ein viereckiges Stück Flanell oder Leinwand wird an seinem oberen Rande zusammengenäht, dass es eine Art Tasche bildet. Auf jede Seite dieser Naht wird ein 3—4 Querfinger breites und 4—6 Ellen langes Band dergestalt festgenäht, dass es sich mit dem anderen schief kreuzt. Ein eben so breites, ungefähr 6 Ellen langes Band wird auf den unteren freien Rand dieser Tasche genäht.

§. 1165.

Wenn der Stumpf mit Compressen gehörig bedeckt ist, setzt man diese Binde wie eine Kappe darauf, kreuzt die oberen Bänder auf der kranken Schulter, führt sie schief über Brust und

Rücken in die linke Achselhöhle, kreuzt sie hier wieder, bringt sie zurück auf den Stumpf, und befestigt sie da mit Nadeln. Die Enden des unteren Bandes werden quer über Brust und Rücken in die gesunde Achselhöhle geführt, von da ebenfalls zurückgebracht auf den Stumpf und festgesteckt.

§. 1166.

Die Bromfield'sche Binde ist sehr einfach und bequem für den Kranken sowohl als für den Arzt, und dennoch nicht so einfach und bequem, wie das §. 1156 beschriebene mützenförmige Dreieck von Mayor, welches die Respiration nicht im Geringsten stört, weil es keine Zirkelgänge um die Brust macht.

Der Verband von Köhler.

§. 1167.

An einer fest anschliessenden Weste wird das entsprechende Armloch gehörig erweitert; dann näht man an den oberen und unteren oder den vorderen und hinteren Rand dieses Lochs zwei Stücke Leinwand, Flanell oder Barchent, schneidet in das eine Stück eine Spalte, durch welche man das andere hindurchführt und so eine vereinigende Binde hat, mit welcher man die Verbandstücke auf dem Stumpfe sehr gut festhalten, und durch stärkeres oder schwächeres Anziehen der Leinwandstücke auch einen stärkeren oder schwächeren Druck ausüben kann.

Die durchbohrte Binde.

§. 1168.

Man nimmt zwei Stücke Leinwand, jedes eine Hand breit und zwei Ellen lang, macht, einige Zoll von dem einen Ende entfernt, in jedes derselben einen Einschnitt, und steckt durch diesen den gesunden Arm hindurch. Dann wird das eine Stück über die Brust, das andere über den Rücken zu dem Stumpfe geführt. Hier spaltet man das eine Ende in 3—4 Köpfe, macht in das andere eben so viele Einschnitte, und erhält eine vereinigende Binde, mit welcher man nicht nur den Stumpf gehörig bedecken, sondern auch willkürlich zusammendrücken kann.

Die Spaltbinde von Stark.

§. 1169.

Man gebraucht dazu ein Stück Leinwand, welches $\frac{1}{4}$ Elle breit und $2\frac{1}{2}$ Elle lang ist. In die Mitte desselben wird, drei Querfinger breit vom oberen Rande entfernt, ein $\frac{1}{4}$ Elle langer Einschnitt gemacht, und der gesunde Arm bis an die Schulter hindurchgesteckt. Nun führt man den einen Theil der Binde über die Brust, den anderen über den Rücken bis zum Stumpfe, und macht in jedes Ende der Länge nach drei Einschnitte, so dass vier Köpfe entstehen. Diese kreuzt man von beiden Seiten über den Stumpf, zieht sie nach entgegengesetzten Richtungen an, führt die Köpfe des vorderen Theils über den Rücken, die des hinteren Theils über die Brust, und näht sie fest.

II.

Verband bei der Exartikulation der Finger.

§. 1170.

Wenn die Wunde durch Heftpflaster vereinigt und mit einer Longuette bedeckt ist, macht man mit einer 3 Ellen langen und 1 Zoll breiten Binde einige Zirkelgänge um die Handwurzel, geht, wenn es die linke Hand ist, von dem Radialrande aus schräg auf dem Handrücken vorwärts, über die Wunde in die Hohlhand, in dieser schräg zum Ulnarrande der Handwurzel und macht um diese einen Zirkelgang. Dann geht man vom Ulnarrande aus wieder schräg auf dem Rücken der Hand vorwärts, über die Wunde hinunter in die Hohlhand und zum Radialrande der Handwurzel, um welche man zur Befestigung dieser schrägen Gänge zwei Zirkelgänge macht. Dann schlägt man die Binde mitten auf der Handwurzel um, führt sie längs des Handrückens über die Wunde in die Hohlhand und längs der Mitte derselben bis zu der Handwurzel, wo man wieder einen Umschlag macht und durch einen Zirkelgang die Umschläge befestigt. Hierauf geht man wieder schräg über den Handrücken vorwärts, macht einige Zirkelgänge um das vordere Ende der Mittelhand, führt die Binde wieder schräg über den Handrücken zurück und beendigt sie mit Zirkelgängen um die Handwurzel.

Verband bei der Resection der Knochen.

§. 1171.

Im Allgemeinen wird nach der Resection eben so verbunden, wie bei complicirten Knochenbrüchen. Sobald die Wunde gehörig gereinigt ist, werden die Knochenenden mit einander in Berührung oder doch nahe zusammengebracht, und dann die Wundlefzen der Weichtheile durch die blutige Naht mit einander vereinigt. Die Heftfäden müssen nicht blos die Haut, sondern auch die Muskeln fassen, damit die Wunde um so sicherer durch schnelle Vereinigung heilt. Wenn Gelenkenden abgesetzt worden sind, so muss man einen Theil der Wundspalte offen lassen, damit die Wundfeuchtigkeit ungehindert ausfliessen kann; man lässt entweder die Winkel offen, was im Allgemeinen als das Zweckmässigste erscheint, oder heftet diese, und lässt in der Mitte eine kleine Lücke.

Nachdem die blutige Naht durch Heftpflasterstreifen verstärkt worden ist, wird die Wunde mit Compressen bedeckt, und der Arm durch einen passenden Verband in seiner gehörigen Lage gesichert.

§. 1172.

Vom 5. bis 6. Tage an kann man die Heftfäden nach und nach wegnehmen. Sobald Eiterung eingetreten ist, wird die Wunde täglich verbunden, und dabei mit besonderer Sorgfalt dafür gesorgt, dass der Arm in der nöthigen Lage erhalten wird. Die Vernarbung erfolgt gewöhnlich bald, und nur einzelne Stellen nässen noch längere Zeit.

Syme legt nach 10 — 12 Stunden, wenn das Aussickern von Blut und Blutwasser aufgehört hat, einen neuen Verband an, und heftet jede noch klaffende Stelle der Wundspalte mit Heftpflasterstreifen.

I.

Verband bei der Resection des Brustendes vom Schlüsselbeine.

§. 1173.

Mott hat diese Operation wegen einer sehr grossen Kno-

chenspeckgeschwulst gemacht, die Höhle mit Charpie ausgefüllt und einen Verband wie beim Schlüsselbeinbruch angelegt. Der Kranke wurde geheilt und konnte, indem die Schulter durch eine besondere Vorrichtung fixirt war, den Arm ganz frei bewegen.

II.

Verband bei der Resection des Oberarmkopfes.

§. 1174.

Wenn die Wunde gereinigt ist, nähert man das obere Ende des Oberarmbeins der Gelenkfläche so viel wie möglich, damit der Arm mehr Festigkeit erhält, und lässt den Arm so halten. Dann legt man, wenn blos ein Längeschnitt gemacht worden ist, die trockene Naht an, lässt aber einen oder beide Wundwinkel für die Wundfeuchtigkeit offen. Ist ein Lappenschnitt gemacht worden, so muss blutig geheftet und vorzüglich darauf gesehen werden, dass der Querschnitt genau vereinigt wird, weil dieser so leicht wieder klafft und dann nur durch Eiterung langsam heilt, wodurch eine breite Narbe entsteht, welche die Beweglichkeit des Gelenks beeinträchtigt. Die blutige Naht wird durch die trockene verstärkt und dann ein Verband angelegt, welcher den Arm, wie beim Bruche des Oberarmhalses, genau an den Leib befestigt. Der Arm wird in einer Tragbinde getragen, welche den Ellbogen hebt, damit das obere Ende des Oberarmbeins immer an der Gelenkfläche des Schulterblattes bleibt.

III.

Verband bei der Resection der Knochen des Ellbogengelenks.

§. 1175.

Wenn die Wunde gereinigt ist, nähert man die Vorderarmknochen dem unteren Ende des Oberarmbeins, gibt dem Ellbogennerven eine schickliche Lage, und vereinigt die Wundränder durch die blutige Naht, indem man für die Wundfeuchtigkeit an der passendsten Stelle eine Lücke offen lässt. Der Arm wird dann leicht gebogen und, wie beim Bruche des unteren Endes vom Oberarmbein, in einen Spreukissenverband gelegt.

Drittes Kapitel.

Von den Verbänden für die Knochenbrüche.

I.

Verband für den Schlüsselbeinbruch.

§. 1176.

Wenn das Schlüsselbein entzweibricht, so sinkt die Schulter vor- und abwärts gegen die Brust, wir müssen also, um die Bruchenden mit einander zu vereinigen, die Schulter heben und zurückziehen. Das erkannte schon Hippokrates deutlich, denn er sagt in seinem Buche *de articulis:* ,,aber das ist wohl zu merken, dass das Schlüsselbein gewöhnlich so bricht, dass das Knochenstück, welches vom Brustbeine kommt, nach oben hervorragt, dasjenige aber, welches von der Schulter kommt, abwärts steht, und davon ist der Grund, weil die Brust weder sehr nach unten, noch nach oben weichen kann; es hat nämlich das Gelenk am Brustbein nur einen geringen Spielraum, indem die Brust unter sich selbst und mit dem Rückgrate fest verbunden ist. Dagegen hat das Schlüsselbein an der Schulter eine grössere Beweglichkeit, denn hier muss es grosse Bewegungen machen wegen der Verbindung, die es mit dem Schultergelenke hat, daher geschieht es, dass, wenn es gebrochen ist, sein Brustbeinende aufwärts und nicht niederwärts weicht, da es von Natur leicht ist, und oben weniger Widerstand findet, als unten. Die Schulter, der Arm, und was damit verbunden ist, weichen leicht von der Brust und dem Rücken ab, deswegen können sie sowohl auf- als abwärts bewegt werden. Wenn nun das Schlüsselbein gebrochen ist, so sinkt das Schulterstück desselben abwärts, denn es kann leichter mit der Schulter und dem Arm abwärts sinken, als aufwärts gebracht werden. Da nun dieses sich so verhält, so handeln diejenigen ohne Einsicht, welche wähnen, der hervorragende Theil des Knochens müsse abwärts gezogen werden, denn es ist klar, dass der untere Theil zu dem oberen müsse gebracht werden, indem jener der bewegliche ist, und sich von seinem natürlichen Sitze

entfernt hat: es ist also einleuchtend, dass dieser auf keine andere Weise könne wieder hergestellt werden, denn die Bänder ziehen nicht mehr an, als sie abziehen. Wenn man nun den Oberarm ganz fest an die Seite drückt, und ihn zugleich so stark aufwärts treibt, dass die Schulter ganz spitzig erscheint, so wird man auf diese Weise bewirken, dass das Schulterende mit dem Brustbeinende, von welchem es getrennt war, wieder zusammengefügt wird. Wer also die richtige Einsicht hat, wird auch am besten und schnellsten heilen, und wer einen zweckmässigen Verband anwendet, wird alle anderen Handgriffe ausser der erwähnten Haltung für eitel Blendwerk halten. Wenn der Mensch dabei ruhig, und in einer horizontalen, etwas schiefen Lage bleibt, so ist das sehr zweckmässig, und dann reichen 14 Tage, höchstens 20 zur Heilung hin."

„Wenn hingegen das Schlüsselbein so bricht, dass das Brustbeinende unter dem Schulterende liegt, was jedoch selten geschieht, so hat die Heilung keine grosse Schwierigkeit, denn man braucht blos die Schulter mit dem Arme niederzulassen, so werden sich die Knochen vereinigen; schon ein geringer Verband ist hinreichend, und in wenigen Tagen ist die Beinschwiele gebildet; wenn es aber nicht auf diese Weise gebrochen ist, sondern schief auf die eine oder andere Seite hinfällt, so wird man es durch Erhebung der Schulter und des Arms, wie oben gesagt worden, in seine Lage zurückbringen können, und sobald es in seinen vorigen Zustand zurückgekehrt ist, wird die übrige Heilung auf das Geschwindeste erfolgen. Meistens werden also durch die Erhebung der Schulter in die Höhe die verrückten Theile wieder hergestellt, wenn eins sich über das andere verschoben hat; die Bruchenden mögen aber von oben herabgesunken seyn, oder nach unten oder zur Seite sich neigen, so wird allzeit die Einrichtung durch die Lage auf dem Rücken befördert, und wenn man auf der Stelle zwischen den Schulterblättern einen etwas erhabenen Körper unterlegt, wodurch die Brust zu beiden Seiten stark zurückgebeugt wird, und wenn man dabei zugleich den an die Seite gelegten Arm aufwärts drückt; der Arzt selbst aber drückt mit der einen Hand, welche

er auf den Schulterkopf legt, diesen aufwärts, und mit der anderen Hand richtet er die Bruchstücke ein. Auf diese Weise wird er sie am besten in ihre natürliche Lage zurückbringen. Allein da, wie gesagt, das obere Knochenstück gern nach unten zu sinken pflegt, so ist diese Haltung sehr dienlich, wenn der Verband so angelegt wird, dass der Ellbogen fest an die Seite und die Schulter aufwärts gedrückt wird. Einigen muss zwar die Schulter nach oben getrieben, der Ellbogen aber so auf die Brust gelegt werden, dass die Hand auf der gesunden Schulter ruht. Wenn der Kranke sich nicht weigert, liegen zu bleiben, so muss man eine feste Stütze anbringen, gegen welche er sich so anlehnt, dass die Schulter stets in der Höhe bleibt. Wenn er aber umhergeht, so muss er die Armschlinge zur Unterstützung des Vorderarms beständig am Halse haben."

Dieselben Grundsätze, welche Hippokrates hier ausgesprochen, haben die Aerzte bisher bei der Behandlung des Schlüsselbeinbruchs befolgt, d. h., sie haben gesucht, die Bruchenden durch Emporhebung der leidenden Schulter, oder durch Zurückziehung beider mit einander in Berührung zu bringen.

§. 1177.

Im vierzehnten Jahrhunderte machte Guy von Chauliac die beste und bis auf den heutigen Tag noch übliche Repositionsmethode seines Lehrers Bertrucci bekannt; und doch konnte man noch keinen Verband ausfindig machen, der das gebrochene Schlüsselbein in der gehörigen Lage erhielt, obgleich man so deutlich sah, dass die Vereinigung der Bruchenden und die Wiederherstellung der normalen Gestalt des Schlüsselbeins durch die Zurückziehung der Schultern gegen das zwischen die Schulterblätter eingesetzte Knie, nach Bertrucci's Methode, mit der grössten Leichtigkeit bewirkt werden konnte.

Erst im achtzehnten Jahrhunderte gelang es dem berühmten Joh. Ludw. Petit, einen Verband zu erfinden, welcher die durch Bertrucci's Handgriff mit einander in Berührung gebrachten Bruchenden durch Zurückziehung der Schultern darin erhielt. Ihm folgten Bass, Heister, Brasdor, Evers, Hofer, Brünninghausen, Koch, Kern, Eberl, Eich-

heimer, Koppenstätter, Brefeld, Keckeley, Leop. Richter u. s. w.

§. 1178.

Später trat Desault auf mit der Behauptung, man erfülle die verschiedenen Indicationen beim Schlüsselbeinbruche dadurch am besten, dass man die Schulter nach aussen, oben und hinten bringe, und sie in dieser Richtung erhalte, und erfand dazu einen besonderen, sehr complicirten Verband. Ihm folgten Boyer, Laserre, Cruveilhier, Flammant, Delpech, Earle, Ricord, v. Wattmann, Zudnachowsky, Gerdy u. s. w.

§. 1179.

Da bei allen diesen Verbänden denn doch so viele Schlüsselbeinbrüche mit Verunstaltung geheilt wurden, so kam man auf den Gedanken, mehr passiv zu verfahren. Flajani liess den Kranken während der ganzen Kur eine ruhige Horizontallage beobachten mit der Neigung des Körpers nach der gesunden Seite, Unterstützung der kranken Seite durch ein Kissen, und möglichste Anlage des Ellbogens nach hinten an den Körper. Larrey behauptete, die horizontale Lage sey für sich allein hinreichend, die Bruchstücke genau zusammengefügt zu erhalten; das Niedersinken der Schulter und ihre Neigung, sich nach vorn und innen zu begeben, sey nicht so beträchtlich, dass man nöthig habe, durch zusammengesetzte Verbände dagegen zu wirken, ausgenommen, wenn der Kranke aufrecht stehe. Alsdann ziehe der Arm und die Schulter durch ihre Schwere das äussere Bruchstück wirklich nach unten, und die Verschiebung erneuere sich unaufhörlich. Diese von dem Gewichte der Theile hervorgebrachte Bewegung sey von der Art, dass keiner der bekannten Verbände im Stande sey, eine Heilung ohne Verunstaltung zu bewirken. Ueberdies finde man Menschen, welche nicht den geringsten Druck auf der Brust vertragen könnten, und welchen man folglich keinerlei Verband anlegen dürfe. Es scheine demnach natürlich zu seyn, dass man für den Kranken eine solche Lage wähle, durch welche die Kräfte, welche die Verschiebung der Bruchenden bewirken, aufgehoben würden: eine solche Lage mache alle die vorgeschlagenen Verbände un-

nütz. Wenn der Kranke auf einer Rosshaarmatratze gelagert sey, die Schulter und der Arm wieder aufwärts gebracht und die Bruchstücke vereinigt worden, sey keine Kraft vorhanden, welche das Glied niederwärts triebe, und dass es nicht wieder aufwärts steige und nach innen gehe, verhindere sein Gewicht.

Die passive Behandlung kann aber nur da Statt finden, wo keine Verschiebung der Bruchstücke vorhanden ist, also namentlich bei Einknickungen, Querbrüchen, Brüchen am Schulterende zwischen den Bändern. Wo das Schlüsselbein entzweigebrochen ist, die Bruchenden sich über einander geschoben haben, wo sie sogar die Haut zu durchstechen drohen, da kann keine Rede seyn von müssigem Zuschauen, sondern es thut sehr noth, kräftig einzugreifen und solche Verbände anzuwenden, welche dem Gewichte der Obergliedmaasse und der Kraft der Muskeln gehörig entgegenwirken. Wenn es aber auch selbst möglich wäre, dass der verschobene Schlüsselbeinbruch bloss durch die gepriesene ruhige Horizontallage ohne Verunstaltung geheilt werden könnte, so würden wir doch auch dadurch nicht zum Ziele kommen, weil selbst die gebildetsten Kranken, welche im wachenden Zustande sich vor jeder Bewegung des gebrochenen Gliedes sorgfältig hüten, im Schlafe sich doch herumdrehen und die Bruchenden wieder verschieben.

Der Verband von Petit.

§. 1180.

Man gebraucht dazu eine Binde, welche 18—20 Fuss lang, 3 Querfinger breit, und auf einen Kopf gerollt ist. Mit dieser Binde wird eine ∞ gebildet, welche mit ihren Ringen die Schultern umfasst, und sich zwischen den Schulterblättern kreuzt.

Wie bei allen Binden, welche durch die Achselhöhlen über die Schultern laufen, so werden auch hier dicke Compressen untergelegt und von einem Gehülfen gehalten; ein anderer Gehülfe steht hinter dem auf einem Stuhle ohne Rückenlehne sitzenden Kranken und hält dessen Schultern zurück. Der Arzt steht vor dem Kranken, legt den Anfang der Binde auf die linke Schulter (der Bruch mag rechts oder links seyn), steigt hinter dieser hin-

unter, geht durch die Achselhöhle nach vorn, auf dieselbe Schulter hinauf, indem er den Anfang der Binde kreuzend bedeckt, schief über den Rücken zu der rechten Achselhöhle, über die rechte Schulter wieder schief über den Rücken, indem er die Binde scharf anzieht, zu der linken Achselhöhle, dann wieder von vorn über die linke Schulter, und fährt mit diesen Achtergängen fort, bis die Binde zu Ende ist, indem er besonders darauf sieht, dass die Gänge einander genau decken.

Um die Wirkung der Binde zu verstärken, hat Petit vorher eine starke Compresse quer über den Rücken gelegt, und zuletzt ihre beiden Enden zusammengezogen.

§. 1181.

Petit hat das grosse Verdienst, die Bahn zur richtigen Behandlung des Schlüsselbeinbruchs gebrochen zu haben; aber eine Rollbinde ist viel zu schwach, die Bruchstücke in der gehörigen Lage zu erhalten, auch wird sie zu bald locker und muss dann wieder von Neuem angelegt werden, wobei eine wiederholte Verschiebung der Bruchenden nicht zu vermeiden ist. Die Aerzte waren daher genöthigt, auf Verbesserung des Petit'schen Verbandes zu denken.

Der Verband von Bass.

§. 1182.

Bass glaubte, durch seinen sogenannten Kometstern sicherer zum Ziele zu gelangen. Er bildete mit einer Rollbinde auf der Brust eine Stella, so dass die Kreuzung das gebrochene Schlüsselbein bedeckte, kreuzte dann die Binde auch auf dem Rücken, umging mit dem Ende derselben jeden Arm von innen nach aussen, und band somit beide Arme gleichsam auf dem Rücken zusammen.

Dass dieser Verband die Schultern nicht gehörig zurückziehen kann, sieht man auf den ersten Blick.

Der Verband von Heister.

§. 1183.

Heister suchte die Schultern durch sein sogenanntes Kreuz

(welches nebst der Abänderung von Bell zu einem anderen Zwecke §. 998 beschrieben wurde) zurückzuhalten. Damit sich der Querbalken von den Schultern hinlänglich entfernen und diese eben dadurch kräftiger zurückhalten sollte, wurden unter den senkrechten Theil Longuetten gelegt, und das untere Ende recht fest um den Leib gebunden. Aber die Kranken konnten sich mit dieser Maschine nicht auf die Seite legen; bei der Rückenlage wurde sie durch das Gewicht des Leibes näher an den Rücken gedrückt und dadurch ihre ohnehin schwache Wirkung noch mehr vermindert, und so kam dieser Verband bald in Misskredit und gerieth endlich ganz in Vergessenheit.

Der Verband von Brasdor.

§. 1184.

Er besteht aus zwei viereckigen, 6 Zoll langen und 4 Zoll breiten, leinenen Rückenstücken, welche an ihren inneren Rändern zusammengeschnürt werden. Von den oberen äusseren Winkeln dieser vereinigten Stücke gehen gefütterte Riemen ab, welche um die Schultern herum geführt und an die unteren äusseren Winkel festgeschnallt werden.

Eine absteigende Kornähre für die Schulter diente zur Befestigung der Verbandstücke.

Der Verband von Evers.

§. 1185.

Evers fand, dass der Verband von Brasdor nicht Festigkeit genug besass, und liess ihn aus starkem Leder verfertigen. Zwei Rückenstücke, deren jedes $6\frac{1}{2}$ Zoll lang und breit, und mit Barchent gefüttert ist, werden durch drei Querriemen und Schnallen mit einander verbunden, so dass sie nach Willkür leicht einander mehr genähert oder von einander entfernt werden können. Von den oberen äusseren Winkeln dieser Schulterstücke gehen die schmalen, 12—20 Zoll langen Riemen über die Schultern, und werden an die Mitte des äusseren Randes der genannten Rückenstücke festgeschnallt.

Der Verband von Hofer.

§. 1186.

A. G. Richter machte besonders darauf aufmerksam, dass die Rückenstücke des von Evers empfohlenen Verbandes leicht aufwärts gleiteten, wodurch die Schulterriemen ihre Spannung verloren und die Schultern nicht mehr so kräftig rückwärts ziehen konnten. Diesem Uebelstande suchte Hofer dadurch abzuhelfen, dass er einen Leibgurt anlegte, von welchem zwei Riemen senkrecht hinaufstiegen zu den Rückenstücken, und an deren untere Ränder festgeschnallt wurden.

§. 1187.

Durch die Hofer'sche Einrichtung wird zwar das Aufwärtsgleiten der Rückenstücke verhindert; aber abgesehen davon, dass der fest zusammengezogene Leibgurt den Kranken sehr belästigt, so wirkt auch nun der ganze Verband nachtheilig, weil durch die Hofer'schen Riemen der ganze Verband, und durch ihn auch die Schultern niedergezogen werden.

Savigny glaubte es besser zu machen, indem er die Hofer'schen Riemen hinwegnahm und dafür einen breiten Leibgurt an das Ende des unteren Randes eines Rückenstücks nähen und an dieselbe Stelle des entgegengesetzten Rückenstücks festschnallen liess. Die Schulterriemen wurden nicht an die Rückenstücke, sondern an diesen Gurt, also viel tiefer geschnallt, und mussten also die Schultern noch tiefer herunterziehen.

Der Verband von Brünninghausen.

§. 1188.

Brünninghausen geht bei der Behandlung des Schlüsselbeinbruchs von dem Grundsatze aus, dass man die Schultern zurückziehen und in dieser Richtung erhalten müsse. Dazu bediente er sich anfangs (1791) eines starken, ungefähr zwei Ellen langen und einen Zoll breiten Riemens, der an dem einen Ende mit einer starken Schnalle versehen war.

Ein Gehülfe zieht nach Bertrucci's Vorschrift die Schultern zurück, der Arzt fügt die Bruchenden gehörig an einander, legt den Riemen dergestalt an, dass die Schnalle auf dem Schul-

terblatte der verletzten Seite liegt, führt ihn über das hintere Ende des gebrochenen Schlüsselbeins unter die mit einer weichen Compresse ausgefütterte Achsel, dann schief über den Rücken hinauf auf die gesunde Schulter, unter der ebenfalls ausgefütterten Achselhöhle nach hinten, über den Rücken zu der Schnalle und schnallt ihn so fest, als es nöthig ist.

§. 1189.

Wenn die Heilung vollkommen gelingen soll, so muss das richtige Maass im Anziehen des Riemens gehalten werden, denn wenn er zu stark angezogen wird, so erhält das Schlüsselbein eine regelwidrige Länge, und der Druck auf die Achselhöhle wird so schmerzlich, dass ihn der Kranke nicht ertragen kann; und wenn er zu schwach angezogen wird, so erhält das Schlüsselbein seine regelmässige Gestalt und Länge nicht, und die Schulter bleibt vorwärts geneigt. Um nun das richtige Maass zu treffen, nimmt man einen Faden und drückt das eine Ende desselben vorn in der Halsgrube zwischen den beiden Schlüsselbeinen mit einem Finger fest auf das Brustbein, führt den Faden über das gesunde Schlüsselbein bis zu seinem Schulterrande, und bemerkt durch einen Knoten oder einen Bruch im Faden die Länge dieses Knochens. Nun spannt man den Faden über das gebrochene Schlüsselbein und misst es: ist die Ausdehnung zu stark gemacht worden, so lässt man den Riemen etwas nach, ist aber das gebrochene Schlüsselbein noch kürzer als das unverletzte, so zieht man ihn stärker an. Man erhält durch diese Bemühung nicht nur die regelmässige Länge des Knochens, verhindert also auch die Verunstaltung, sondern der Kranke kann auch diesen Grad der Riemenspannung, bei welchem alles in seiner natürlichen Lage ist, am längsten ertragen.

§. 1190.

Sobald auf diese Weise die Verschiebung in die Länge gehoben ist, beschränkt man auch die Verschiebung in die Breite und vervollständigt die gegenseitige Berührung der Bruchenden. Man füllt die Gruben ober- und unterhalb des Schlüsselbeins mit Charpie aus, legt auf dasselbe, der Länge nach, ein 1 Zoll breites und beinahe die Länge des Knochens haltendes Stück Pappe,

auf dieses an der Stelle des Bruchs ein zweites, dem ersteren ähnliches, so dass es sich mit ihm schief kreuzt, und über beide Stücke eine Compresse, welche man mit einer 5 — 6 Ellen langen, 3 Querfinger breiten und auf einen Kopf gerollten Binde befestigt. Man fängt damit auf dem Brustbein an, geht der Länge nach über das gebrochene Schlüsselbein, umschlingt die Schulter, kommt vorn unter der Achselhöhle hervor, geht wieder schräg über das Schlüsselbein, so dass sich die Binde auf der Bruchstelle kreuzt, von hier über den Rücken zu der gesunden Achselhöhle und von dieser wieder auf das Brustbein, und wiederholt diese Gänge, bis die Binde zu Ende ist.

Zur Unterstützung der Schulter wird der Vorderarm in eine Tragbinde gelegt, deren Enden aber nicht auf der kranken, sondern auf der gesunden Schulter befestigt werden. Der Ellbogen muss etwas vorwärts gehalten werden, damit der Theil des Deltamuskels, der sich an dem Schlüsselbein befestigt, erschlafft wird.

§. 1191.

Brünninghausen selbst schreibt diesem seinem Verbande folgende gute Eigenschaften zu:

a. Er ist einfach, und thut die nämlichen Dienste, wie die zusammengesetzten Verbände.

b. Er wirkt kräftiger und bestimmter, als die anderen.

c. Man kann mit einem Zuge alles das verrichten, was bei den anderen erst durch vieles Schnüren und Schnallen zuwege gebracht wird.

d. Er ist sehr wohlfeil. Man braucht nur einen Riemen, da man von den anderen Bandagen mehrere zu der verschiedenen Grösse der Patienten haben muss.

e. Er hindert nirgends, und bedeckt nichts, was er nicht bedecken soll, weil er so klein ist.

f. Weil die Schnalle gerade hinter den Bruch zu liegen kommt, so wirkt der ganze Zug weit bestimmter auf den Bruch, als bei den anderen Bandagen.

g. Der Zug des Riemens wirkt nach hinten, also in der Richtung, welche die natürliche ist, und die Lage des Knochens schon vor dem Bruche hatte.

h. In der Richtung, die der Richtung der Brustmuskel gerade entgegengesetzt ist. Der Muskel, welcher das Schlüsselbein am meisten zu verkürzen trachtet, ist der kleine Brustmuskel. Dieser befestigt sich an den Rabenschnabel, und gerade über diesen Rabenschnabel läuft der Riemen, fasst ihn, und zieht ihn am stärksten zurück.

i. Der Riemen fasst nicht allein den Rabenschnabel, sondern auch zugleich das hintere Stück des Schlüsselbeins selbst, und zieht es zurück.

j. Der *Musculus serratus anticus major* bestrebt sich immer, das Schulterblatt gerade nach vorn zu ziehen, und geschieht dem kein Widerstand, so wird auch mittelbar das hintere Ende des Schlüsselbeins durch das Schulterblatt vorwärts gedrückt. Der Riemen thut auch in dieser Rücksicht gute Dienste, indem er nicht allein das Schulterblatt oben, sondern auch in seinem unteren Rande umfasst, und zurückzieht.

k. Dieser Verband kann sich nicht verschieben, und wenn man die angegebene Vorsicht mit dem Messen befolgt, so wird er auch nie den Patienten zu fest schnüren.

l. Wenn der Riemen während der Kur ein wenig nachlassen sollte, so wird man das beim Messen gleich finden, und dann darf man ihn nur um ein Loch weiter ziehen.

m. Wenn der Bruch nicht gerade in der Gegend ist, über welche der Riemen läuft, so braucht man gar keinen Gehülfen, der die Aus- und Gegenausdehnung macht, sondern man kann das alles mit dem Riemen selbst verrichten.

n. Der Riemen kann während der ganzen Kur immer liegen bleiben, die Ausdehnung wird also nie nachlassen. Desault gibt zwar den Rath des Celsus: *saepius quam valentius*, Brünninghausen denkt aber, in diesem Falle müsse man gerade den entgegengesetzten Rath befolgen: *valentius quam saepius.* Es ist natürlich: so oft man den Verband abnimmt, verschieben sich die Bruchenden.

§. 1192.

Es ist nicht anders möglich, als dass der Riemen, der dem Gewichte der kranken Obergliedmaasse und der Kraft der genann-

ten Muskeln einige Wochen lang entgegenwirken soll, einen empfindlichen Druck auf die Achselhöhle ausübt; Brünninghausen hat sich bemüht, dieses unvermeidliche Uebel möglichst erträglich zu machen. Er liess vor der Anlegung des Riemens die Achselhöhle vom Schweisse reinigen, die Haare abnehmen, und ein Stückchen weiche Leinwand, mit Bleisalbe bestrichen, auflegen. Alle 4—5 Tage wurde der Verband gelüftet, die Achselhöhle gewaschen und frische Leinwand eingelegt.

Der Kranke wurde ferner darauf aufmerksam gemacht, dass es in seiner Gewalt stehe, den Druck des Riemens zu vermindern, wenn er beide Schultern zurückziehe, denn dabei übernimmt der *Musculus cucullaris* einstweilen die Funktion des Riemens, und der Druck lässt auf der Stelle nach*).

Später liess Brünninghausen seinen Riemen mit zwei schiebbaren Kissen versehen, welche mit Baumwolle gefüttert

---

*) Wilhelm erzählt eine merkwürdige Beobachtung, welche bei der Anwendung dieses Hülfsmittels gemacht worden ist.

Ein zwölfjähriger Knabe fiel von einer Schaukel auf die rechte Schulter und brach das Schlüsselbein schief in seiner vorderen Hälfte. Beim Anlegen des Verbandes bemerkte man zufällig, dass der Knabe mit einer Krümmung des Rückgrats behaftet war, welche sich seit einem Vierteljahre gezeigt hatte, und so merklich war, dass die Mutter des Knaben eben Anstalt zur Kur machen wollte, als er den Fall that.

Die Krümmung war doppelt, nämlich die oberen Wirbelbeine waren rechts, und die unteren links ausgebogen. Durch den neuen Brünninghausen'schen Verband wurden die Schultern zurückgezogen, und der übrige Verband, wie gewöhnlich, angelegt; dabei wurde dem Kranken empfohlen, sich stets wie ein Soldat, die Brust heraus, gerade zu halten, was er auch getreulich that, zumal da er bald selbst merkte, dass er sich dadurch den Druck des Verbandes erleichterte. Nach drei Wochen machte man bei einem neuen Verbande die Bemerkung, dass das Rückgrat gerade wurde, und liess ihn deswegen den Verband noch vier Wochen lang tragen, was wegen des Schlüsselbeinbruchs allein nicht so lange nöthig gewesen wäre; aber es hatte auch die Folge, dass nach 7 Wochen langer, auf diese Weise gezwungener Haltung das Rückgrat ganz gerade war.

und mit weichem Leder überzogen waren, um den Druck auf die Achselhöhle zu vermindern.

§. 1193.

Eine der guten Eigenschaften, welche Brünninghausen von seinem Riemen gerühmt hatte, bewährte sich nicht, denn er sah in der Folge, dass er sich, wie alle zurückziehenden Verbände der Schultern, gern nach oben gegen den Hals zu verschob, und dadurch locker wurde. Durch aufmerksame Beobachtung fand er endlich, dass die Ursache dieser Verschiebung nach oben, dieses Aufsteigens der Bandage nicht in ihr, sondern in der Form des Brustkastens liegt. Dieser hat die Gestalt eines Kegels, dessen Basis auf dem Unterleibe ruht, dessen Spitze nach oben gerichtet ist; wenn also die Schulterblätter dem Rückgrate genähert werden, so müssen sie, wegen der Convergenz der oberen Rippen, nothwendig am Thorax aufwärts gleiten, was gerade bei der Anwendung seines Riemens um so nothwendiger erfolgen musste, weil die beiden unteren Gänge desselben (indem der Riemen am Körper des Kranken die Gestalt einer ∞ beschreibt) selbst gegen den Nacken aufsteigen, also auch in dieser Richtung auf die äusseren Ränder der Schulterblätter drücken. Er legte nun seinen Riemen nicht mehr in der Form einer ∞ an, so dass er sich zwischen den Schulterblättern kreuzte, sondern er legte ihn so an, dass er, beide Schultern umfassend und hinten einander nähernd, mit seinem oberen horizontalen Zuge über den Raum zwischen dem letzten Hals- und dem ersten Brustwirbel, und mit seinem unteren ebenfalls horizontalen Zuge quer über die tiefer liegenden Brustwirbel dergestalt lief, dass die Entfernung der beiden Züge durch das Volumen der beiden Schultergelenke bestimmt wurde.

Der neue Verband besteht aus vier Stücken, nämlich zwei Rückenstücken und zwei Schulterriemen. Jedes Rückenstück ist länglich viereckig und auf seinen schmäleren Enden mit Schnallen zur Aufnahme der Schulterriemen versehen. Die Riemen haben bewegliche Kissen für die Achselhöhlen. Der neue Verband gewährt in seiner Zusammensetzung den Vortheil, dass er fest liegen bleibt und gleichmässiger ange-

zogen oder nachgelassen werden kann, und dass die Haut unter ihm nicht verzogen wird, also auch nicht so leicht wund werden kann.

Zuerst wird auf das Rückgrat eine Compresse gelegt, die für einen Erwachsenen 8—9 Zoll lang, 4 Zoll breit und 1—2 Zoll dick ist. Sie wird am besten aus einer zusammengerollten Serviette bereitet, und ist dazu bestimmt, das Knie zu ersetzen, welches der Gehülfe bei der Einrichtung des Bruchs zwischen die Schulterblätter gesetzt hat, also die Gegenausdehnung zu unterhalten, während die Schulterriemen die Ausdehnung bewirken.

Die Dicke dieser Compresse muss nach der Tiefe der zwischen den Schulterblättern befindlichen Furche bemessen werden, wobei als Regel gilt, dass sie jederzeit über die Fläche der Schulterblätter emporragen muss. Je mehr die Schulterblätter über das Rückgrat sich erheben, also nach hinten hervorragen, desto dicker muss die Compresse seyn, je mehr das Rückgrat selbst nach hinten gewölbt ist, desto dünner, und wo die Dornfortsätze mit den Schulterblättern eine gleiche Fläche bilden, da kann sie ganz wegbleiben.

Der übrige Verband besteht, wie früher, in der Ausfüllung der Vertiefungen neben dem Schlüsselbeine mittelst weicher Charpie, der Anlegung einer passenden Schiene über den Knochen, der Befestigung dieser Verbandstücke durch eine *Spica clavicularis*, und in der Unterstützung des Arms durch eine Tragbinde, wie §. 1190 gezeigt worden ist.

Nur mit der Schiene ist eine Abänderung getroffen worden. Anfangs wurden zwei in schiefer Richtung sich kreuzende Pappschienen auf die Bruchstelle gelegt; aber Brünninghausen fand, dass dies nicht nur unnöthig, sondern sogar nachtheilig war, weil die Schienenlage an der Stelle der Kreuzung zu dick war, und einen zu heftigen Druck ausübte, wenn die Bruchstelle sich entzündete. Er legte deswegen später nur eine einzige, aber grosse Schiene auf, welche die Gestalt und Länge des Schlüsselbeins hat, aber noch einmal so breit als dieses ist. Sie wird mit Leinwand überzogen, mit Bleiwasser befeuchtet, und durch die Spica angedrückt: sie formt sich bald nach der

Stelle, welche sie bedeckt, und verhindert dann, indem sie nicht mehr nachgibt, sobald sie trocken geworden ist, die seitliche Verschiebung der Bruchstücke.

§. 1194.

Stark, der den Verband von Desault für den besten hält, macht dem Brünninghausen'schen Verbande den Vorwurf, dass er gar nicht nach aussen wirke, und sagt, er habe diesem Mangel dadurch abgeholfen, dass er die Achselhöhle der leidenden Seite mit starken dicken Compressen vor der Anlegung des Riemens ausgefüllt, und nach der Anlegung den Arm der leidenden Seite mittelst eines Tuchs an die Brust befestigt habe, wodurch der Indication nach aussen vollkommen Genüge geleistet worden sey. Allein das Gute, was Stark durch seinen Zusatz zum Brünninghausen'schen Verbande bewirkt hat, lag einzig und allein in der Befestigung des Arms an die Brust; ob er durch die dicken Compressen in der Achselhöhle zur vollkommenen Heilung beigetragen habe, davon wird bei der Beurtheilung des Desault'schen Verbandes ausführlicher gesprochen werden.

§. 1195.

Wenn wir einen Knochenbruch ohne Verunstaltung heilen wollen, so müssen wir die vorhandene Verschiebung nach der Länge sowohl als nach der Breite heben, die Bruchflächen möglichst mit einander in Berührung bringen, und darin erhalten. Das Erste bewirken wir durch Ausdehnung und Gegenausdehnung, und das Zweite durch seitlichen Druck. Die Aufhebung der Verschiebung nach der Länge ist beim Schlüsselbeinbruche sehr leicht zu bewerkstelligen durch Zurückziehung der Schulter (beider Schultern), während der Rumpf durch das zwischen die Schulterblätter eingesetzte Knie fixirt ist (Gegenausdehnung); auch die Verschiebung nach der Breite ist hier leicht zu heben, denn ein sanftes Zusammendrücken mit zwei Fingern hält schon die Bruchstücke an einander. Dagegen ist es sehr schwer, ja kaum möglich, die Bruchstücke des Schlüsselbeins in unverrückbarer Berührung zu erhalten, weil die höchst bewegliche Obergliedmaase durch keinen anderen Knochen, als nur durch das Schlüsselbein an den Rumpf befestigt wird, und der Theil des Rumpfs, mit welchem

das Schlüsselbein zusammenhängt, der Brustkasten, selbst in unaufhörlicher Bewegung, auch die Anlagerung des Schlüsselbeins von der Art ist, dass wir es nicht, wie z. B. den Ober- oder Vorderarm, mit Binden rings umwickeln und dadurch einen allseitigen Druck auf dasselbe ausüben können. Wenn es nun aber wahr ist, dass die Reposition des Schlüsselbeins durch die Zurückziehung der Schultern gegen das zwischen die Schulterblätter eingesetzte Knie am leichtesten und besten bewirkt wird, was Niemand widersprechen kann, der auch nur ein einziges Mal eine solche Reposition angesehen hat, so ist es eben so wahr, dass der Verband, welcher das Nämliche thut, was der Gehülfe bei der Reposition mit seinen Händen und seinem Knie verrichtet, und es nicht nur für einen Augenblick, sondern für die ganze zur Heilung nöthige Zeit thut, der zweckmässigste und allen anderen vorzuziehen ist. Dieser Vorzug gebührt dem Verbande von Brünninghausen, und wenn nicht alle Schlüsselbeinbrüche, bei welchen er angewendet worden ist, ohne die geringste Verunstaltung geheilt wurden, so lag das nicht an dem Verbande, sondern an dem Baue, der Bestimmung und Lagerung des Schlüsselbeins, und an der Unruhe, Unachtsamkeit und Unfolgsamkeit der Kranken. Ich habe in meiner 38jährigen Praxis sehr viele Schlüsselbeinbrüche behandelt, bei keinem einen anderen Verband angewendet, als den von Brünninghausen, und keinen einzigen dieser Kranken mit einer wirklichen Verunstaltung entlassen, sondern so gut geheilt, dass man nur bei einigen eine kleine Erhöhung sehen konnte, und das waren solche Patienten, welche nicht nur im wachenden Zustande äusserst unruhig und ungeduldig waren, sondern sich auch im Schlafe immer hin und her warfen. Ich werde ihm auch fernerhin treu bleiben, aber in die Achselhöhle keine Leinwand mit Blei- oder Wachssalbe bestrichen mehr legen, sondern Stücke weichen Feuerschwamms, welche so gross sind, dass sie die Achselhöhle nebst ihren Rändern bedecken, weil ich mich überzeugt habe, dass er das beste Schutzmittel der Haut gegen den Druck ist.

§. 1196.

Bei zarten Kindern kann man keinen zurückziehenden Ver-

band anlegen, der mit Riemen oder Bändern die Achseln umschlingt, weil die zarte Haut derselben nicht fähig ist, einen solchen Druck auszuhalten. Ich habe bei einem zarten, einjährigen Mädchen, welches von dem Arm seiner Wärterin herunter auf den Stubenboden fiel und das linke Schlüsselbein in der Mitte entzwei brach, so dass die Bruchenden einen spitzen Höcker nach vorn bildeten, folgenden Verband angewendet: An ein Aermelleibchen, welches dem Kinde gut anschloss, wurde gleich hinter jeder Schulterhöhe, da, wo der Aermel in das Armloch genäht war, ein fingerbreites, starkes Band quer angenäht, so dass es mit dem entgegengesetzten zusammengeschnallt werden konnte. Nachdem dieses Kleidungsstück dem Kinde angezogen war, drückte ich seine Schultern sanft zurück, und der die Bruchstelle so auffallend bezeichnende Höcker verschwand; ich hielt nun die Schultern in dieser Richtung fest, und liess die beiden Schulterbänder zusammenschnallen, so dass sie die Schultern vollkommen zurückhielten. Dann führte ich den linken Ellbogen an der Seite der Brust etwas vorwärts, hob ihn so, dass die linke Schulter eben so hoch stand, wie die rechte, bog den Arm in einen stumpfen Winkel und band ihn durch entsprechende Reihen Schnüre, welche an den linken Aermel und das Leibchen genäht waren, an dieses dergestalt fest, dass ihn das Kind nicht bewegen konnte. Die Bruchstelle selbst blieb unbedeckt, und der Bruch heilte so schön, dass man jetzt, wo das Mädchen eine blühende Jungfrau ist, keine Spur mehr davon sieht.

Der Verband von Eberl.

§. 1197.

Eberl bedient sich zweier Riemen mit Schnallen, deren mittleres Drittel gepolstert ist, und wendet sie auf folgende Weise an: Ein Gehülfe stemmt sein Knie zwischen die unteren Winkel der Schulterblätter und fixirt so die Schultern, ohne sie anzuziehen; der Arzt füllt die Achselhöhle der gebrochenen Seite mit Charpie, applicirt den gepolsterten und mit einem (an der einen Seite mit Cerat bestrichenen) Hemde versehenen Theil des einen Riemens so, dass der Schnallentheil über die Schulter auf

den Rücken, und das andere Ende nach hinten gegen die gesunde Schulter zu liegen kommt und von einigen Fingern des Gehülfen gehalten wird. Der zweite Riemen wird dann mit der Schnalle des ersten vereinigt, von hinten nach vorn unter die gesunde, ebenfalls mit Charpie ausgefüllte Achselhöhle, über das gesunde Schlüsselbein, und sein Schnallentheil über die Schulter nach hinten herabgelegt und mit dem schnallenlosen Ende des ersten vereinigt, so dass beide Schnallen auf dem oberen Theile der Schulterblätter oberhalb der *Superficies triangularis* liegen. Auf jeder Schulter wird eine 6 Zoll lange und 3 Zoll breite Longuette unter die Riemen gelegt. Jetzt erst zieht der Gehülfe die Schultern zurück, dass die Bruchenden einander berühren können; der Arzt fügt sie zusammen und zieht dann die Riemen so stark an, dass die Schulterblätter mit ihren inneren Rändern einander nahe stehen und die oberen Riemen in der *Fossa supraspinata*, die unteren über dem unteren Theil des Schulterblattes liegen. Die untergelegten Compressen werden dann glatt gezogen, über die Riemen geschlagen und mit Stecknadeln befestigt. Um die Verschiebung der Riemen zu verhindern, bindet man sie mit einer Schnur zusammen, die unter der Kreuzung durch die Löcher der Riemen geführt und so fest zusammengezogen wird, dass sich die Löcher decken. Liegen die Schnallen in der Kreuzung, so fasst man sie mit ein, und knüpft dann die Schnur zusammen.

§. 1198.

Um die Verschiebung der Bruchenden nach der Breite zu verhindern, wird ein besonderer Haltverband angelegt. Alle Vertiefungen neben dem Schlüsselbeine werden mit Charpie ausgefüllt, der Knochen mit Compressen und einer Pappschiene bedeckt, die noch einmal so breit ist, als das Schlüsselbein, und das Ganze durch eine *Spica clavicularis* befestigt. Man näht den Anfang einer 6 Ellen langen, $1\frac{1}{2}$ Zoll breiten und auf einen Kopf gerollten Binde an das Hemd des vorderen Theils vom Riemenpolster der gesunden Seite, führt die Binde über die Schiene, wo man sie an den Ueberzug näht, nach rückwärts zur hinteren Seite der kranken Achsel, wo sie an das hintere Ende des dor-

tigen Riemenpolsters genäht wird, über die kranke Schulter nach der hinteren Seite der gesunden Achsel, wo sie wieder angenäht wird, unter dieser Achsel weg und zur Schiene zurück, wo man sie zum fünften Male annäht. Diese Gänge werden wiederholt, bis die Binde zu Ende ist, und diese, so oft sie ein Riemenpolster oder die Schiene passirt, mit Nadel und Faden angeheftet. Der Vorderarm wird dergestalt in eine Tragbinde gelegt, dass der Arm an den Leib, der Ellbogen nach vorn gehalten, und die Schulter gehoben wird. Wenn das nicht durch die Tragbinde gelingt, so soll die dritte Schlüsselbeinbruchbinde von Desault angelegt werden.

§. 1199.

Eberl hat alle Verbände für den Schlüsselbeinbruch getadelt und geglaubt, dass es ihm geglückt sey, einen besseren herzustellen; aber wer die neu seyn sollende Erfindung mit unbefangenem Auge betrachtet, der sieht, das sie nichts Anderes ist, als eine Ausgabe der Petit'schen ∞ in Leder gebunden, oder ein in zwei Stücke zerschnittener Brünninghausen'scher Riemen.

Der Verband von Eichheimer.

§. 1200.

Er besteht aus einem elastischen Rückenkissen und zwei Schulterriemen mit zwei langen und zwei kurzen beweglichen Polstern, welche vor und hinter die Achselhöhlen zu liegen kommen. Die Schulterriemen werden am oberen und unteren Theile des Rückenschildes befestigt, und ihre Lage auf den Schultern kann durch eine Stellfeder am oberen Theile des Schildes nach Belieben mehr nach aussen gerichtet werden.

Der Verschiebung nach der Breite wird schon vor der Anlegung der Riemen durch einen eigenthümlichen Verband begegnet. Nachdem auf das Schlüsselbein ein länglich viereckiges Stück *Emplastrum nigrum* gelegt worden ist, werden die Vertiefungen neben dem Knochen mit Charpie ausgefüllt, und darüber eine Spica von langen Pflasterstreifen gebildet.

Der Arm wird an den Leib und nach rückwärts durch ein

an das Rückenkissen gehendes Band befestigt, und der Vorderarm in eine Tragkapsel von Pappe gelegt.

Der Verband von Brefeld.

§. 1201.

Er besteht aus einer Rückenschiene, zwei Schulterriemen und einer graduirten Compresse. Die Schiene ist von festem, unbiegsamem Holze, $\frac{1}{4}$ Zoll dick, 3—6 Zoll breit, und so lang, dass sie nicht über die Schultern des Kranken hervorragt, weil sie unter den Kleidern getragen werden soll, weswegen auch die Ecken abgerundet seyn müssen. Brefeld gibt den Rath, Bretchen von einer gewöhnlichen Zuckerkiste dazu zu nehmen, und sich daraus mehrere Schienen, welche verschiedenen Körpergrössen entsprechen, zugleich verfertigen zu lassen.

In den beiden Enden der Schiene befinden sich längliche Oeffnungen, welche so gross sind, dass die Schulterriemen bequem hindurch gehen; sie sind vom oberen Rande der Schiene so weit entfernt, dass derselbe bei der Anlegung mit der Schulterhöhle beinahe gleich steht, wozu bei Erwachsenen eine Entfernung von 2 — 3 Zoll erfordert wird.

Jeder Schulterriemen bildet mit dem einen Ende, mittelst einer Schnalle oder einer Naht, einen gut gepolsterten Ring für die Schulter; das freie Ende des einen Riemens aber ist mit einer Schnalle, das des anderen mit Löchern versehen. Statt der Riemen hat sich Brefeld auch gewöhnlicher Rollbinden bedient, die er, ohne eine Schlinge daraus zu bilden, doppelt um die Schultergelenke legte, vorn mit einer Compresse fütterte, durch die Löcher des Bretes zog und zusammenknüpfte.

Die Compresse muss bei sehr gewölbtem Rücken an allen Seiten graduit seyn; bei solchen Kranken, deren Schulterblätter sehr hervorstehen, kann sie ganz wegbleiben.

§. 1202.

Ueber jeden Arm wird die Schlinge eines Riemens hinaufgestreift bis zur Schulter, so dass diese davon umfasst wird. Dann legt man die Compresse zwischen die Schulterblätter, die

Schiene quer darüber, führt die freien Enden der Schulterriemen durch die Oeffnungen der Schiene und schnallt sie auf dieser so fest zusammen, dass die normale Länge des Schlüsselbeins hergestellt wird. Der Arm wird am Ellbogen gehoben, dass die kranke Schulter mit der gesunden in gleiche Höhe kommt, und die Verschiebung der Bruchenden nach der Breite beseitigt wird, dann legt man den Vorderarm in eine gewöhnliche Tragbinde, oder in Bell's Tragkapsel, oder in eine gewöhnliche Tragbinde, welche mit einer Papprinne versehen ist.

Die Bruchstelle selbst lässt Brefeld unbedeckt, weil er jeden Verband derselben für nutzlos hält, und auch ohne solchen die vollkommenste Heilung erzielt hat.

§. 1203.

Brefeld rühmt von seinem Verbande folgende gute Eigenschaften: 1) Er soll die Schultern nach hinten und etwas nach aussen halten. 2) Die Schiene soll die Riemen auf der äussersten Extremität der Schultern halten und ihnen nicht erlauben, auf das Acromialende des Knochens herabzugleiten. 3) Der Druck der Riemen soll weder beschwerlich seyn, noch den Umlauf der Säfte hemmen. 4) Der Verband soll sich nicht aufwärts verschieben können. 5) Er soll für alle Arten von Schlüsselbeinbrüchen, und für beide Geschlechter passen. 6) Eine Erneuerung desselben soll vor der vollendeten Heilung nicht nöthig seyn.

Chelius hat sich desselben mit Erfolg bedient, und zieht ihn den übrigen zusammengesetzten Verbänden vor.

Der Verband von Keckeley.

§. 1204.

Er hat die grösste Aehnlichkeit mit dem vorigen und besteht aus einer Schiene, welche 2 Fuss 3 Zoll lang, und $3\frac{1}{2}$ Zoll breit ist. Ihr mittlerer Theil ist sorgfältig gepolstert, damit die Theile, auf welche sie aufgelegt werden soll, nicht verletzt werden; an jedem Ende derselben befinden sich zwei Zapfenlöcher, durch welche ein ebenfalls überzogener lederner Riemen geht, welcher mit Hülfe einer Schnalle angezogen wird.

Die Anlegung wird auf folgende Weise bewerkstelligt: Man

legt, in gleicher Höhe mit den Schultern, die Schiene quer über den Rücken; das auf der gesunden Seite liegende Ende wird mittelst des Riemens, den man unter der Achsel durchführt, unter welche vorher ein kleines Kissen mit zwei Schnürlöchern zum Durchgange des Riemens gebracht worden, an der Schulter befestigt. Der andere Riemen wird auf gleiche Weise an die kranke Schulter befestigt, nur wird hier, statt eines kleinen Kissens, dessen Gestalt gleichgültig ist, unter die Achsel dieser Seite ein grosses keilförmiges Kissen gelegt. Die Schulter wird auf diese Weise zurückgezogen, und die Schiene wirkt ganz wie der Querbalken des Heister'schen Kreuzes. Eine Tragbinde hält den Arm in der Höhe und dem Rumpfe genähert.

§. 1205.

Keckeley hat seinen Verband mit Vortheil angewendet bei einem starken Manne, der einen Schiefbruch eines Schlüsselbeins erlitten hatte, und den Desault'schen Verband durch häufige Bewegungen immer in Unordnung brachte. Die Schiene blieb drei Wochen lang liegen, ohne sich im Geringsten zu verschieben. Er hält sie daher für besonders anwendbar 1) wenn Quetschungen der Weichtheile das Anlegen des gewöhnlichen Verbandes nicht gestatten; 2) wenn die Unruhe des Kranken jeden anderen Verband in Unordnung zu bringen droht.

Der Verband von Koch.

§. 1206.

Koch soll beide Arme mittelst der vier Riemen eines steifen Rückenkissens, welches zwischen den Schultern zu liegen kommt, zurückgezogen halten.

Der Verband von Kern.

§. 1207.

Kern legt an das untere Ende des dem gebrochenen Schlüsselbein entsprechenden Oberarms eine zweiköpfige Binde an, die einen Spalt zwischen den Köpfen hat, zieht damit den Arm straff rückwärts, und befestigt ihn durch Zirkelgänge an den Brustkasten.

Der Verband von Koppenstätter.

§. 1208.

Koppenstätter's Verband besteht aus einem $5\frac{1}{2}$ Zoll langen und 4 Zoll breiten, rundlichen, elastischen, pelotenähnlichen Rückenstücke, welches nach der Länge oder Breite zwischen die Schulterblätter gelegt, und durch zwei auf der Brust sich kreuzende Riemen befestigt wird. Auf der Platte dieses Rückenstücks kreuzen sich zwei Stäbe, welche die Platte überragen, verschieden stell- und schiebbar sind, und mit ihren vier Enden den beiden Schulterriemen zur Befestigung dienen.

Ein anderer Verband desselben besteht aus einer Rückenplatte mit einem schiebbaren Querbalken, der mit seinen Enden über die Platte hinausragt. Diese beiden Enden sind mit senkrecht stehenden, oben stets verlängerbaren Stäben zur Befestigung der Schulterriemen versehen.

Der Verband von Leop. Richter.

§. 1209.

Nachdem der Bruch nach Bertrucci's Methode reponirt ist, wird der Seitenverschiebung dadurch begegnet, dass man die Vertiefungen neben dem Schlüsselbeine mit Charpie ausfüllt, an beide Seiten eine graduirte Longuette legt, alles mit einer hinreichend breiten Compresse und Schiene bedeckt, und das Ganze mit einer absteigenden Kornähre für die Schulter befestigt. Wenn die Bruchstelle hinlänglich bedeckt ist, geht man mit der Binde in Petit'sche Achtergänge über, um die Schultern gehörig zurückzuhalten. Endlich wird der Arm in eine dreieckige Tragbinde gelegt, die hinreichend fest angezogen werden muss, um den Ellbogen recht kräftig zu unterstützen.

Der Kranke soll während der Kur liegen und, nach Flajani's Vorschrift, sich nur auf die gesunde Schulter stützen, damit die kranke hohl liegt und durch ihre eigene Schwere nach hinten fällt. Sollte das immerwährende Liegen dem Kranken lästig werden, so soll man demselben während des Umhergehens einen schweren Tornister umhängen (?!).

Der Verband von Desault.

§. 1210.

Desault stellt eine dreifache Indication für die Behandlung des Schlüsselbeinbruchs auf: die Schulter soll nämlich nach aussen, nach oben und nach hinten gebracht und in dieser Richtung erhalten werden. Er hat einen besonderen, höchst complicirten Verband eingeführt, dessen Grundzüge bei Galenus in dem Buche *de fasciis* unter dem Namen *Spica Glaucii* schon deutlich abgebildet sind, und durch welchen er die dreifache Indication vollkommen erfüllen will.

Er gebraucht dazu:

1) Drei einköpfige, 3 Querfinger breite Binden, von welchen die zwei ersten 6 Ellen lang sind, die dritte aber 8 Ellen in der Länge hat.

2) Ein keilförmiges Kissen, welches von abgenutzter Leinwand gemacht, so lang wie der Oberarm, 4—5 Zoll breit und an seiner Basis ungefähr 3 Zoll dick ist.

3) Zwei oder drei Longuetten.

4) Eine kleine Tragbinde für die Hand.

5) Ein Stück Leinwand von hinlänglicher Grösse, um den ganzen Verband damit umwickeln zu können.

§. 1211.

Während der Kranke auf einem Stuhle ohne Rückenlehne sitzt, hebt ein Gehülfe den kranken Arm in die Höhe, und hält ihn so, dass er mit dem Rumpf einen rechten Winkel bildet; der Arzt legt das keilförmige Kissen dergestalt an die Seite des Brustkastens, dass der dicke Theil in der Achselhöhle steht, und lässt es von einem Gehülfen, der auf der gesunden Seite des Kranken steht, festhalten. Nun ergreift der Arzt eine von den sechselligen Binden, legt den Anfang derselben auf die Mitte des Kissens und befestigt dieses durch zwei Zirkelgänge um den Oberleib; dann geht er mit der Binde schief über die Brust auf die gesunde Schulter, hinter derselben hinunter in die Achselhöhle, von hier quer über die Brust und das Kissen, dann schief über den Rücken wieder auf die gesunde Schulter, kreuzt hier den ersten Schultergang, geht über die vordere Seite der Schulter

herunter, unter der Achselhöhle hinweg auf den Rücken, und verwendet den Rest zu absteigenden Hobelgängen um den Leib, durch welche das Kissen ganz eingeschlossen und an den Leib festgehalten wird.

Die Schultergänge haben die Bestimmung, das Abgleiten der Binde nach unten zu verhindern; damit aber sie selbst sich nicht verschieben, werden sie da, wo sie sich kreuzen, festgesteckt oder genäht.

Diese erste Binde dient dazu, das Kissen festzuhalten, und die Einrichtung des Bruchs vorzubereiten.

§. 1212.

Um die Bruchenden mit einander in Berührung zu bringen und gleichzeitig die Verschiebung derselben in die Länge aufzuheben, legt der Arzt die eine Hand auf das Kissen, fasst mit der anderen den kranken Arm am Ellbogen, lässt ihn halb beugen, und legt ihn längs des Kissens herunter, indem er das untere Ende fest an den Leib drückt und zugleich in der Richtung nach hinten in die Höhe schiebt, um die Schulter in derselben Richtung zu erheben und rückwärts zu wenden.

Durch das Herunterlegen des Arms über die Basis des Kissens und das Andrücken des Ellbogens an den Leib soll der vornehmsten Indication Genüge geleistet und die Schulter nach aussen, und durch das Hinaufschieben nach hinten und oben gebracht werden.

Während nun ein Gehülfe den Ellbogen fest an den Leib drückt und den quer über die Brust gelegten Vorderarm des Kranken unterstützt, legt der Arzt den Anfang der zweiten sechselligen Binde in die gesunde Achselhöhle, führt sie schief über die Brust und die Höhe der kranken Schulter auf den Rücken und wieder zu der gesunden Achselhöhle, und wiederholt diesen Gang wenigstens noch einmal, um der Binde eine gehörig feste Anlage zu geben. Dann macht er absteigende Hobelgänge, welche einander um ein Drittel der Breite bedecken, und immer stärker angezogen werden, je näher die Binde dem Ellbogen kommt.

Diese zweite Binde hat die Bestimmung, die Verschiebung

nach der Länge zu verhindern, indem sie den Arm auf das keilförmige Kissen befestigen und die kranke Schulter nach hinten drücken soll.

§. 1213.

Um endlich auch die Verschiebung nach der Breite zu verhindern, füllt der Arzt die Vertiefungen neben dem Schlüsselbeine mit Charpie aus, bedeckt die Bruchstelle mit 2—3 in eine zertheilende Flüssigkeit getauchten Compressen, und befestigt diese durch die achtellige Binde. Den Anfang dieser Binde legt er in die gesunde Achselhöhle, geht schief über die Brust, die Bruchstelle und die Schulter nach hinten, längs der hinteren Seite des Oberarms herunter, unter dem Ellbogen hervor, schief über den Vorderarm und den Leib wieder in die gesunde Achselhöhle, wo man den Anfang der Binde bedeckt und dadurch befestigt. Nun geht man von dieser Achselhöhle aus schief über den Rücken, über die kranke Schulter, indem man den schon vorhandenen Schultergang kreuzt, an der vorderen Seite des Oberarms herunter, unter dem Ellbogen nach hinten, und schief über den Rücken wieder in die gesunde Achselhöhle, so dass die Binde nicht nur vorn auf der Brust, sondern auch hinten auf dem Rücken ein Dreieck beschreibt. Man wiederholt diese Gänge dergestalt, dass die ersten auf der Brust und auf dem Rücken zur Hälfte bedeckt werden, und verwendet den Rest der Binde zu Zirkelgängen um den Oberleib, um die dreieckigen Gänge zu befestigen. Zu grösserer Sicherheit werden die Kreuzungen der Binde auch noch festgenäht.

Diese dritte Binde soll die Schulter heben, indem sie den Ellbogen unterstützt, und soll zugleich die Bruchstelle selbst comprimiren, also die Verschiebung in die Breite verhindern.

Endlich legt man die Hand in die kleine Tragbinde, befestigt diese an die schief aufsteigenden Brustgänge der dritten Binde, und umhüllt den ganzen Verband, um das Verschieben seiner verschiedenen Gänge, besonders im Bette zu verhüten, mit dem oben bemerkten Stücke Leinwand, jedoch so, dass der gesunde Arm frei bleibt.

§. 1214.

Die Schulter sinkt, wenn das Schlüsselbein entzweibricht und sich mit seinen Bruchenden über einander schiebt, also verkürzt, nothwendig vorwärts, einwärts gegen die Mittellinie des Körpers, und durch das Gewicht des Arms niederwärts; die Indicationen, welche Desault für die Behandlung des Schlüsselbeinbruchs aufstellt, sind daher ganz richtig, denn wir müssen die frühere Länge und Richtung des gebrochenen Knochens wieder herstellen, und das kann nur dadurch geschehen, dass wir den abgewichenen Theil auf demselben Wege wieder zurück-, also die Schulter rückwärts, auswärts und aufwärts führen.

Ziehen wir die Schulter zurück, so dass das gebrochene Schlüsselbein seine gehörige Länge wieder erhält, so steht auch die kranke Schulter wieder eben so weit ab von der Mittellinie des Körpers, wie die gesunde Schulter, oder mit anderen Worten, die Schulter steht wieder so weit nach aussen, wie früher. Indem wir die Schulter zurückziehen, gleitet das mit dem gebrochenen Schlüsselbeine in Verbindung stehende Schulterblatt (wie schon §. 1193 bemerkt worden ist) an dem kegelförmigen Brustkasten aufwärts, die Schulter kommt also auf ihre frühere Höhe. Man sieht daraus, dass man, um die Schulter nach aussen und oben zu führen, dieselbe nur zurückzuziehen braucht und jede Reposition eines Schlüsselbeinbruchs beweist dies unwidersprechlich.

So richtig Desault die Indicationen erkennt, so sehr irrt er in der Erfüllung derselben, so sehr täuscht er sich in Bezug auf den Mechanismus der Reposition. Er will die Längenextension, wie sie bei der Einrichtung gebrochener Röhrenknochen ausgeführt wird, auf die Reposition des gebrochenen Schlüsselbeins anwenden, und das äussere Bruchstück dieses Knochens von dem inneren in gerader Linie nach aussen abziehen, indem er ein keilförmiges Kissen als Hypomochlion in die Achselhöhle legt, und den Arm, wie einen Hebel der ersten Art, darüber herunterdrückt an den Leib. Sollte durch diese Bewegung allein die normale Länge des Knochens wirklich wieder hergestellt wer-

den, so müsste das Kissen bedeutend dicker und ganz unnachgiebig seyn; aber Desault und seine Anhänger machen dabei noch eine andere Bewegung, die dem Baue des Schlüsselbeins und des Brustkastens und der gegenseitigen Anlagerung derselben besser entspricht, sie fassen den Oberarm am Ellbogengelenke und schieben mittelst desselben die Schulter nach hinten und oben. Ohne es mit ihren befangenen Augen einzusehen oder es einzugestehen, machen sie erst durch dieses Zurückschieben der Schulter die einzig richtige (weil die einzig naturgemässe) Ausdehnung, was sie viel leichter durch die Repositionsmethode von Bertrucci erreichen würden.

Wenn aber auch wirklich die normale Länge und Richtung des Schlüsselbeins durch kräftiges Zurückschieben der Schulter wieder hergestellt ist, so ist der Verband von Desault durchaus nicht geeignet, den Knochen in der zur glücklichen Heilung nöthigen Richtung und Länge für die ganze Dauer der Heilung zu erhalten, und zwar aus folgenden Gründen:

1) Der ganze Verband stützt sich auf den Brustkasten, also auf eine in unaufhörlicher Bewegung befindliche Basis, mithin kann er nicht unverrückt liegen bleiben, sondern muss eben durch diese ununterbrochenen Bewegungen um so schneller locker werden und sich verschieben, weil er nur aus Rollbinden besteht. Sowie aber der Verband locker wird, ist er nicht mehr im Stande, die Schulter in der gehörigen Stellung zu erhalten, diese folgt daher dem Zuge des *Musc. pectoralis major*, *minor, serratus anticus major* und *subclavius*, welche sich beständig bemühen, die Schulter dem Brustkasten zu nähern; dazu kommt noch das Gewicht des Arms, welches die Schulter ebenfalls zum Rumpfe hinzieht, und so geräth das äussere Bruchende des Schlüsselbeins unter das innere, und die Verschiebung ist wieder vorhanden. Da nun das Lockerwerden des Verbandes sehr häufig repetirt, wie die eifrigsten Anhänger Desault's selbst gestehen, so muss auch der Verband sehr häufig erneuert werden, wodurch die Heilung nicht nur sehr langsam, sondern auch der häufigen Verschiebung der Bruchstücke wegen mit mehr oder weniger Verunstaltung erfolgt.

2) Die Hauptsache, nämlich die Rückwärtshaltung der kranken Schulter, durch welche doch nur allein die naturgemässe Extension bewirkt werden kann, ist ganz vernachlässigt, denn dass die zweite Binde nicht im Stande ist, die Schulter rückwärts zu halten, kann nicht bezweifelt werden.

3) Von dem keilförmigen Kissen, welches bei dem ganzen Verbande die Hauptrolle spielt, sagt Boyer, Desault's eifriger Anhänger, selbst: „Wir bemerken rücksichtlich der Verfertigung und der Wirkungen dieses Apparats, dass die gebrauchte Leinwand, deren sich Desault zu seinem keilförmigen Kissen bediente, dieses Verbandstück ausserordentlich hart macht, und dass es oft unerträgliche Schmerzen, Taubheit des ganzen Gliedes, und selbst tiefe Geschwüre an der inneren Seite des Arms hervorgebracht hat, wenn man den Verband zu spät löste." Wenn es aber nicht gehörig dick und unnachgiebig ist, so kann es nicht als Hypomochlion für den Arm dienen, indem wir diesen als Hebel benutzen.

4) Die dritte Binde ist nicht nur ein sehr unzuverlässiges Mittel zur Unterstützung und Emporhaltung der kranken Schulter, sondern sie ist auch zweckwidrig, weil sie sich auf die kranke Schulter stützt, weswegen diese selbst den leidenden Arm tragen muss. Boyer sagt: „Die Binde, deren verwickelte Anlegung zum Zwecke hat, auf den Schultern einen hinreichend festen Punkt zu suchen, um das Gewicht der oberen Gliedmaasse zu unterstützen, und den nach vorn gerichteten Ellbogen zu befestigen, verliert einen grossen Theil ihrer Wirkung durch die langen Schneckenlinien, welche sie vom Ellbogen der kranken Seite unter die Achsel der gesunden bis zur Schulter der kranken Seite beschreibt. Uebrigens geht sie wechselsweise von vorn nach hinten, und von hinten nach vorn unter dem Ellbogen durch. Sie ist einfacher in der Anwendung und weit zweckmässiger, wenn man sie von der Schulter der gesunden Seite nach dem Ellbogen der Bruchseite führt. Alsdann wirkt die Binde in einfacher Richtung, und unterstützt den Ellbogen und die ganze obere Gliedmaasse weit fester, und da sie immer von hinten nach

vorn unter dem Ellbogen durchgeht, so giebt sie diesem Theile weit sicherer die gehörige Richtung."

5) Der Desault'sche Verband kann nicht bei jedem Schlüsselbeinbruche angewendet werden, und selbst Wardenburg, ein leidenschaftlicher Vertheidiger dieses Verbandes, führt folgende Fälle als Gegenanzeigen auf:

a. Mangel des Arms auf der leidenden Seite.

b. Brustbeschwerden, Engbrüstigkeit, Neigung zur Lungensucht.

c. Stark entwickelter Busen.

d. Gleichzeitige Verletzungen an der Brust oder dem Arm der leidenden Seite.

Uebrigens fällt er auch dem gesundesten und kräftigsten Menschen im höchsten Grade beschwerlich, weil er den Brustkasten auf eine beängstigende Weise zusammenschnürt.

Der Verband von Boyer.

§. 1215.

Boyer hat Desault's Verband in der Art abgeändert, dass er leichter anzulegen ist, sich nicht so leicht verschiebt, und den Kranken weniger belästigt.

Sein Verband besteht 1) aus einem keilförmigen Achselkissen, 2) einem Leibgürtel, 3) einem Armbande, und 4) einer Tragbinde.

Das Kissen ist mit Wolle ausgestopft, und an seinen oberen Winkeln mit zwei Bändern versehen, welche über die Brust und den Rücken nach der gesunden Schulter geführt und da zusammengeknüpft werden.

Der Leibgürtel ist von durchnähter Leinwand, ungefähr fünf Zoll breit, und an dem einen Ende mit drei Schnallen, an dem anderen mit drei Riemen versehen. Nebstdem sind auf seiner Aussenfläche noch vier Schnallen befestigt, und zwar in einiger Entfernung von jedem Ende zwei, um die entsprechenden Riemen des Armbandes aufzunehmen. Auch ist er mit Tragbändern versehen, welche über beide Schultern laufen.

Das Armband ist ebenfalls von durchnähter Leinwand,

4—5 Querfinger breit, und wird zusammengeschnürt. Nahe an jedem Schnürrande befinden sich zwei Riemen, durch welche das Armband an den Leibgürtel befestigt wird.

§. 1216.

Das Armband wird um das untere Ende des leidenden Oberarms geführt und auf der äusseren Seite desselben zusammengeschnürt, die Leibbinde in der Höhe des Ellbogens um den Leib gelegt und auf der gesunden Seite zusammengeschnallt, und endlich das keilförmige Kissen mit seinem dicken Ende in die kranke Achselhöhle gelegt, und auf der gesunden Schulter festgebunden. Nun führt man den kranken Arm herunter, drückt ihn fest an das Kissen und schnallt ihn an den Leibgürtel fest. Indem man die vorderen Riemen mehr oder weniger anzieht, führt man den Ellbogen mehr oder weniger nach vorn.

Endlich unterstützt man das Gewicht der Obergliedmaasse durch eine Tragbinde, welche den ganzen Vorderarm, den Ellbogen und die Hand umfasst, und auf der gesunden Seite befestigt wird.

§. 1217.

Der Verband von Boyer thut nicht mehr und nicht weniger zur Heilung des Schlüsselbeinbruchs, als der von Desault, d. h. er hält den Arm fest an den Leib; aber er ist einfacher, darum auch leichter anzulegen, und verschiebt sich nicht so leicht. Da er aber ebenfalls den Brustkasten und den Arm fest umschliesst, so unterliegt er auch denselben Gegenanzeigen, wie der von Desault.

Der Verband von Cruveilhier.

§. 1218.

Cruveilhier befestigt das keilförmige Kissen durch Bänder auf der gesunden Schulter, und ersetzt Desault's zweite Binde durch eine einfache, etwas breite Leibbinde, welche um das Ellbogengelenk und den Rumpf geführt und auf der gesunden Seite befestigt wird; sie ist mit einem Ausschnitte zur Aufnahme des Ellbogens versehen.

Statt der dritten Binde, durch welche Desault die Schul-

ter emporhalten will, gebraucht Cruveilhier einen schmalen Leinwandgurt, von dessen Enden zwei Bänder abgehen, und den er mit dem einen schmäleren Ende schräg auf die Brust und die äussere Fläche des an den Leib gedrückten Ellbogens legt, den anderen Theil um den Ellbogen herum, schief über den Rücken, unter die gesunde Achselhöhle, und um das Schultergelenk herum in den Nacken führt, so dass das breitere, halbmondförmig ausgeschnittene Ende des Gurtes denselben umgibt, und die beiden Bänder desselben mit denen des schmalen Endes zusammengebunden werden können. Auch dieser Gurt hat zur Aufnahme des Ellbogenhöckers einen Ausschnitt.

Der Verband von Laserre.

§. 1219.

Das Desault'sche Kissen wird durch Leinwandstreifen auf der gesunden Schulter befestigt, der Vorderarm von der Hand bis zum Ellbogen mit einer Rollbinde eingewickelt, und der Oberarm durch eine aus einem Stücke bestehende Leibbinde, welche die Stelle der zweiten Desault'schen Binde vertreten soll, und auf der gesunden Seite zusammengeschnallt wird, an den Rumpf befestigt; dann wird die Ulnarseite des quer herübergelegten Vorderarms mit einer Compresse belegt, und dieser durch eine breite Binde in der gegebenen Richtung festgehalten. Die Mitte dieser Binde liegt unter dem Ellbogen, der eine Theil geht schief über die Brust, der andere schief über den Rücken auf die mit einer Compresse bedeckte gesunde Schulter, wo sich beide Theile kreuzen; das Ende des vorderen Theils wird an den hinteren oberen Rand, und das des hinteren Theils an den vorderen oberen Rand der Leibbinde befestigt. Die Hand wird in eine kleine Tragbinde gelegt, und diese an den unteren Rand der Leibbinde geheftet. Auf die kranke Schulter wird ebenfalls eine Compresse gelegt, ein an den hinteren Theil der Leibbinde festgenähtes Halbscapulier darüber geführt, und vorn mit Stecknadeln an die Leibbinde befestigt.

Der Verband von Ricord.

§. 1220.

Ricord hat nur am Desault'schen Kissen eine Veränderung vorgeschlagen: es soll von Leder seyn, und eine Blase enthalten, die mit Luft gefüllt wird, welches dem Kranken eben deswegen weniger Erhitzung verursachen soll (?).

Der Verband von Flammant.

§. 1221.

Er besteht aus dem keilförmigen Achselkissen und einer dreieckigen Ellbogenkappe mit Binden an den drei Ecken. Der Vorderarm wird mit der Hand auf die Brust gegen die gesunde Schulter gelegt, und in dieser Lage durch die Binden der Ellbogenkappe, welche mehrmals über die gesunde Schulter und den Thorax geführt werden, befestigt.

Der Verband von Delpech.

§. 1222.

Die Theile, aus welchen er besteht, sind folgende:

1) Ein Gürtel von starker Leinwand, welcher vorn durch sechs Schnallen geschlossen wird, und von der Achselhöhle bis zwei Zoll über den Darmbeinkamm reicht. Er ist am unteren Rande mit zwei Zwickeln besetzt, welche den vorderen Ecken der Darmbeinkämme auf jeder Seite entsprechen, und mit vier Fischbeinschienen versehen, die sich vor und hinter der Achselhöhle befinden. Ausserdem sind noch auf der Seite, wo sich der Bruch nicht befindet, zwei Zoll vom oberen Rande zwei senkrechte leinene Strippen von zwei Zoll Länge angebracht.

2) Ein keilförmiges Kissen, so lang als der Oberarm, aber breiter als derselbe, dessen Kern aus durchnähten Pferdehaaren besteht, worüber eine Lage von durchnähter gekrämpelter Wolle, und eine zweite gleichfalls durchnähte Lage von Baumwollenwatte gebracht ist. Der Ueberzug besteht aus Gemsleder, und das Kissen ist zwischen den beiden Fischbeinschienen der kranken Seite so an den Gürtel genäht, dass das dicke Ende des Keils am oberen Rande des Gürtels steht.

3) Eine vierköpfige Schleuder von Kalbsleder, in deren sackartigem Grunde der Ellbogen ruhen kann. Diese Schleuder ist auf der ganzen Oberfläche, welche mit dem Arm in Berührung kommt, mit Baumwollenwatte belegt und mit Gemsleder überzogen. Vorzüglich stark ist sie in der Höhle für den Ellbogen wattirt. Das Ende von jedem der vier Köpfe wird wieder gespalten. Von den auf diese Weise entstandenen acht Köpfen werden die vier, welche bei Anlegung des Verbandes nach hinten kommen, mit Schnallen besetzt.

§. 1223.

Der Gürtel wird dergestalt um den Leib gelegt, dass das Kissen genau in die Achselhöhle der kranken Seite kommt, der ganze Arm mit einer Rollbinde eingewickelt, und der Oberarm mit etwas nach vorn gerichtetem Ellbogen an den Rumpf gelegt. Bei Anlegung der Schleuder werden die mit Schnallen versehenen Köpfe hinterwärts, und der Grund unter den Ellbogen gebracht. Man führt die unteren Köpfe der Schleuder über die Schulter, die oberen nach der Achselhöhle der gesunden Seite, und von diesen letzteren werden die hinteren durch die Strippen des Gürtels gezogen, alle Köpfe aber vorn zusammengeschnallt.

Der Verband von Zudnachowsky.

§. 1224.

Er besteht aus einem ledernen Kissen, welches mit einem halbmondförmigen Ausschnitte für die Achselhöhle versehen ist. Von der Mitte des vorderen Randes steigt ein gekrümmter Bügel in die Höhe, der eine stellbare, ovale, gepolsterte Pelote trägt. Von dem hinteren Rande geht, etwas oberhalb der Mitte, in einem aufrechten Winkel eine eiserne, mit Leder überzogene Platte ab, an der ein Riemen mit Schnalle befestigt ist. An den beiden oberen, den halbmondförmigen Ausschnitt begrenzenden Winkeln sind Schnallen, und am vorderen Rande, unter dem aufsteigenden Bügel, ist noch ein Riemen angebracht.

§. 1225.

Das Kissen wird dergestalt unter die kranke Achsel geschoben, dass diese in dem Ausschnitte bequem ruht, und durch ei-

nen Riemen, der über die gesunde Schulter und durch die Schnallen der beiden oberen Winkel läuft, an den Leib befestigt. Noch mehr tragen aber zu dieser Befestigung die Riemen bei, welche über die Brust und den Rücken nach der gesunden Achsel gehen und allda zusammengeschnallt werden. Sobald das Kissen auf diese Weise befestigt ist, wird der Oberarm durch einen breiten ledernen Gurt, dessen Riemen an dem Brustgurte seine Befestigung findet, auf dem Kissen festgeschnallt und dadurch die Auswärtsziehung der Schulter bewirkt.

Die auf dem Bügel sitzende, stellbare Pelote soll statt der Schienen dienen und die Bruchstücke comprimiren.

Der Verband von Earle.

§. 1226.

Earle hält vorzüglich die Erhebung der Schulter und die Befestigung des Arms an den Rumpf für nöthig zur Heilung des Schlüsselbeinbruchs, und hat insofern recht, als durch den Verband von Desault und alle die, welche diesem nachgebildet sind, auch nichts Anderes bewirkt wird.

Sein Verband besteht 1) aus einem Achselkissen, 2) einem Aermel, 3) einem Armgurte, 4) einer Ellbogenkappe, und 5) einer Schulterkappe.

Das Achselkissen ist keilförmig, wie das von Desault.

Der Aermel ist von doppelter Leinwand und reicht bis zur Mitte des Oberarms, wo er mit Schnallen und Bändern versehen ist. Er umschliesst auch die Hand, indem er sackförmig endet. An das geschlossene Ende ist ein Riemen festgenäht, mittelst dessen er an den Armgurt befestigt werden kann.

Der Armgurt ist von Leder, drei Zoll breit, und wird mittelst zweier kleinen Riemen und Schnallen befestigt. Ungefähr auf der Mitte seiner äusseren Fläche ist er mit einer grösseren Schnalle zur Aufnahme des Aermelriemens versehen.

Die Ellbogenkappe ist von Leder, hat in ihrer Mitte ein Loch für den Ellbogenknorren, und wird durch zwei Riemen an die Schulterkappe befestigt.

Die Schulterkappe ist ebenfalls von Leder und vorn

und hinten mit einer Schnalle versehen, in welche die Riemen der Ellbogenkappe gehängt werden.

§. 1227.

Das Kissen wird zuerst in die Achselhöhle gelegt, der Armgurt unter der Insertion des Deltamuskels um den Oberarm geschnallt, und der Aermel angezogen und ebenfalls festgeschnallt; hierauf wird der Vorderarm in einem Winkel von 75° an den Leib gelegt, der Sackärmel um die gesunde Seite des Körpers nach dem Rücken und der Riemen schief in die Höhe, durch die Schnalle des Armgurtes geführt. Dann befestigt man die Schulterkappe auf der gesunden Seite, legt den Ellbogen in die für ihn bestimmte Kappe, und führt den vorderen und hinteren Riemen derselben in die an der Schulterkappe für sie befindlichen Schnallen.

Um die Hand noch mehr zu unterstützen, kann man an den vorderen Riemen der Schulterkappe eine kleine Tragbinde befestigen.

v. Wattmann's Verband.

§. 1228.

Die Hand der verletzten Seite wird auf die gesunde Schulter gelegt, an den Ellbogen applicirt man eine Compresse oder ein wattirtes Kränzchen und darüber den mittleren Theil eines grossen, dreieckig zusammengelegten starken Taschentuchs (oder eines Handtuchs), und führt das eine Ende unter der leidenden, das andere über die gesunde Schulter nach rückwärts, und zieht beide Enden so fest an, bis der Knochen gehörig eingerichtet ist, worauf man sie in dieser Spannung über einander legt und gut zusammennäht.

Bei Schiefbrüchen, wo das innere Bruchende in die Haut sticht, zieht er die Schlinge noch schärfer an, lässt den Ellbogen halten, löst die Schlinge wieder, und führt das eine Ende des Tuchs nicht unter der kranken Schulter nach hinten, sondern über das emporsteigende Sternalende nach dem Nacken, wo es mit dem anderen vernäht wird.

Der freie Rest dieser Enden wird zur Umschlingung und

Befestigung der über die gesunde Schulter nach hinten ragenden Hand benutzt, damit diese in ihrer Lage bleibt.

Am Ellbogen werden die Falten des Tuchs straff angezogen und so befestigt, dass er nicht nach aussen abweichen kann. Ein Taschentuch oder eine $1\frac{1}{2}$ Elle lange und 3 Querfinger breite Binde umgibt den Ellbogen und die gesunde Schulter.

Der Verband von Gerdy.

§. 1229.

Gerdy stellt für die Behandlung des Schlüsselbeinbruchs drei Indicationen auf, welche der Verband zu erfüllen hat: 1) Die Schulter ist sammt der äusseren Portion des Schlüsselbeins nach aussen zu ziehen; 2) der Arm in die Höhe zu bringen; 3) dessen oberes Ende nach hinten zu drücken, und die Theile sind in dieser Lage zu erhalten. Er meint, man habe diese dreifache Indication bisher noch nicht gehörig gewürdigt.

Die Schulter nach aussen zu bringen, sey bei einem Bruche des Schlüsselbeins schlechterdings nöthig. Wenn das äussere Bruchstück durch den *Musc. pectoralis major* und *subclavius* nach innen und niederwärts, durch das Gewicht des Arms niederwärts gezogen, während das innere Fragment durch den *Musc. sternocleidomastoideus* nach oben gezogen werde, so sey zuvörderst klar, dass, wenn man das äussere Fragment des Schlüsselbeins nicht nach aussen ziehe, der Callus übel gestaltet und das Schlüsselbein verkürzt werde, die Bewegungen des Oberarms aber später sehr behindert seyn dürften.

Ferner würde man den Stumpf der Schulter vergebens nach aussen rücken und in dieser Lage erhalten, wenn man den Arm nicht stützte, ja selbst, wenn man ihn nicht nach oben zöge; das äussere Fragment würde immer in einer falschen Lage und unter dem durch den *M. sternocleidomastoideus* gehobenen inneren Fragmente bleiben, der Callus aber sich während dieser ungünstigen Lage des ganzen Schlüsselbeins fehlerhaft bilden.

Dies seyen die wichtigen Gründe, wegen welcher der Arm und die Schulter aufwärts und nicht, wie man zu glauben scheine, in der natürlichen Richtung des Schlüsselbeins, die nach der ge-

meinen Annahme schräg nach oben oder aussen gehe, schräg abgezogen werden müssten. Wenn der Mensch stehe und sich mit herabhängenden Armen in Ruhe befinde, so sey das Schlüsselbein horizontal, ja sogar nach dem äusseren Ende etwas niederwärts geneigt; wenigstens habe er dieses an allen gut gestalteten Personen bemerkt, die er aufmerksam untersucht habe.

Mit mehr Recht habe man vorgeschrieben, das obere Ende des Arms nach hinten zu drehen, um das Schlüsselbein in seine natürliche Lage zu bringen. Diese Vorschrift beruhe auf einem sehr vernünftigen Grunde.

Den Arm in die Höhe, die Schulter hinter- und auswärts zu bringen, wie in dem Falle, wo sie gebrochen ist, so wie das äussere Ende des Schlüsselbeins, wie wenn dieser Knochen am Schulterblatt luxirt ist, niederwärts zu drücken, und diese Theile so zu halten, dies seyen die sich darbietenden Indicationen.

§. 1230.

Gerdy gebraucht zu seinem Verbande, der für den Bruch des Schlüsselbeins und die vermeintliche Verrenkung seines Schulterendes zugleich gebraucht werden soll, folgende Stücke:

1) Eine 38 Fuss lange, 4 Querfinger breite und auf einen Kopf gerollte Binde.

2) Ein keilförmiges Kissen von der Breite des Oberarms und einer solchen Länge, dass es, wenn es unter die Achselhöhle gebracht ist, nicht ganz bis an den Ellbogen reicht. Seine Dicke beträgt an der Basis, je nach der Körperstärke des Kranken, 3—4 Querfinger. Um dieses Kissen zu bereiten, lässt man zuvörderst ein leinenes Säckchen von passender Gestalt anfertigen und füllt es mit Haferspreu, die sich besser hierzu eignet, als irgend eine andere Substanz, oder im Falle sie nicht zu haben wäre, mit leinenen Läppchen oder Wolle. Dies Säckchen muss gehörig keilförmig werden, und damit es diese Gestalt um so sicherer behält, durchnäht man es, wie eine Matratze oder leichte Bettdecke, mit Durchstichheften. Endlich näht man an jede der beiden Ecken der Basis ein Band von un-

gefähr $1\frac{1}{2}$ Fuss Länge, welches dazu dient, das Kissen an den Rumpf zu befestigen.

3) Viereckige Compressen von der Grösse der inneren Handfläche.

Gerdy hält es wegen der grossen Ausdehnung der Bindengänge und wegen der beständigen Bewegung der Brust und des Oberarms für absolut nöthig, die Compressen und die Binde vor der Anlegung mit einer resolvirenden Flüssigkeit zu benetzen.

§. 1231.

Man legt das Kissen mit der Basis nach oben in die Achselhöhle der kranken Seite, befestigt es daselbst mittelst der daran befindlichen Bänder, indem man das zu hinterst befindliche hinter dem Rücken weg und über die Schulter der entgegengesetzten Seite führt (nachdem man vorher die Schulter mit hinreichend dicken Compressen belegt hat, um sie vor dem Drucke dieser Bänder zu schützen) und verknüpft es dann mit dem vorderen schräg über die Brust gezogenen Bande über der Schulter.

Nach der Befestigung des Kissens schiebt man den Ellbogen der kranken Seite gegen die Brust und ein wenig nach vorn, so dass er z. B. gerade unter die Brustwarze kommt, und drückt dann den ganzen Arm nach oben und das obere Ende des *humerus* ein wenig nach hinten. Wenn das Schlüsselbein gebrochen ist, so erfüllt man durch diese drei Manipulationen die drei oben dargelegten Anzeigen. Durch die erste Bewegung macht man aus dem Oberarm einen Hebel der ersten Art, dessen Hypomochlion sich auf dem Kissen befindet, während der zu besiegende Widerstand am oberen Ende liegt, und die bewegende Kraft am Ellbogen thätig ist. Durch die Schwengelbewegung, welche man diesem Hebel ertheilt, wird die Schulter auswärts geschoben, folglich der ersten Indication nachgekommen.

Indem man den Ellbogen vorwärts bringt und den Arm in die Höhe schiebt, werden die beiden anderen Indicationen erfüllt; allein man muss, im Falle eine Verrenkung am Schulterende des Schlüsselbeins Statt findet, noch diesen Theil des Knochens niederwärts treiben, und die Schultergrätenecke, wenn dieser Knochenfortsatz gebrochen seyn sollte, wieder einrichten.

Wenn der Bruch oder die Verrenkung durch die Lage, welche man dem Arme gegeben hat, wieder eingerichtet ist, so muss der haltende Verband angelegt werden, und man beauftragt deshalb einen Gehülfen, die Theile einstweilen in der gehörigen Lage festzuhalten. Dann legt man, im Fall einer Verrenkung, auf das äussere Ende des Schlüsselbeins mehrere viereckige Compressen von 1—2 Querfinger Stärke, die man vorher mit einer resolvirenden Flüssigkeit befeuchtet hat, und nun macht man sich an den Verband.

Man bringt den Anfang der Binde, unmittelbar über dem Ellbogen der kranken Seite, an die äussere Seite des Oberarms und umschlingt diesen sammt dem Rumpfe mit drei oder vier horizontalen Gängen, durch welche dann das Oberarmbein wie ein Hebel der ersten Art wirken und die Schulter fortwährend nach aussen treiben soll.

Hat man es mit dem rechten Schlüsselbeine zu thun, und legt man die Binde von der Rechten zur Linken und von vorn nach hinten an, so wird man sie unter den rechtwinklig gebogenen Ellbogen von hinten nach vorn zurückführen, und dann schräg über die Brust, die entgegengesetzte Schulter, hinter dem Rücken hinweg und wieder unter denselben Ellbogen bringen, von welchem man ausgegangen ist. Nachdem man auf dieselbe Art zwei schräge Zirkelgänge angelegt hat, um den Arm gleichsam in eine Schlinge zu hängen und dadurch zu unterstützen, führt man die Binde senkrecht vor dem Arme nach der kranken Schulter und geht auf diese Weise über das äussere Ende des Schlüsselbeins, und falls dieses verrenkt ist, über die es bedeckenden Compressen, dann hinter dem Rücken hinab unter die Achselhöhle der gesunden Seite, unter dieser hinweg und steigt dann schräg vor der Brust nach der kranken Schulter, woselbst man den früher angelegten Gang schief kreuzt. Dann steigt man hinter dem Arm derselben Seite unter den Ellbogen hinab, vor dem Arm auf die kranke Schulter hinauf, hinter dem Rücken unter die Achselhöhle der gesunden Seite hinab, vor der Brust auf die kranke Schulter hinauf, hinter dem Arm unter den Ellbogen derselben Seite hinunter, und fährt auf

diese Weise fort, Achtergänge zu machen, deren eine Schlinge die Achselhöhle der gesunden Seite, deren andere den Arm der kranken Seite umfasst, und deren Kreuzung auf dem äusseren Ende des Schlüsselbeins liegt.

Man schliesst den Verband mit schrägen oder horizontalen Zirkelgängen, jenachdem die Dauerhaftigkeit des Verbandes die einen oder die anderen fordert. Man muss sie so anlegen wie die, mit welchen man den Verband angefangen hat, und das Ende der Binde vor der Brust feststecken.

§. 1232.

Der Verband von Gerdy ist zwar einfacher, als der von Desault, und erfordert daher weniger Kunst und Zeit, aber er wird eben so schnell locker, weil er in einer Rollbinde besteht, und ist nach denselben irrigen Grundsätzen construirt, weswegen von ihm auch Alles gilt, was §. 1214 gesagt worden ist.

Der Verband von Papini.

§. 1233.

Papini hat keine neuen Indicationen entdeckt, sondern nur die bekannten besser zu erfüllen gesucht, als es vor ihm geschehen war.

Er macht die Einrichtung nach den von Desault aufgestellten Regeln, indem er das obere Ende des Oberarmbeins gleichzeitig nach oben, hinten und aussen schiebt. Wenn auf diese Weise die Einrichtung bewirkt worden ist, legt er an die Seiten des Schlüsselbeins einige schmale Compressen, besonders an die Stellen, welche der Verschiebung am meisten ausgesetzt sind, und erhält das Ganze durch die gewöhnliche Kornährenbinde in seiner Lage. Dieser erste Theil des Apparats soll den übrigen Stücken, welche den Zweck haben, jede Verschiebung der beiden Bruchfragmente zu verhüten, zum Haltpunkte dienen.

Das erste Stück ist ein lederner Riemen oder Gurt, welcher den Rumpf an seinem oberen Theile, unmittelbar unter den Achseln, umgeben soll, indem derselbe das eine der Enden mittelst einer Schnalle, dem Brustbeine gegenüber, an das Mittelstück

des Gurtes selbst befestigt; das andere Ende muss eine Länge von ungefähr fünf Palmen zu dem gleich anzugebenden Zwecke haben. Ein gewöhnliches, aus derber Leinwand verfertigtes Skapulier muss diesen Gurt so hoch als möglich erhalten, so dass derselbe bei Frauen keinen lästigen Druck auf die Brüste verursacht, und im Allgemeinen auch das Athmen nicht zu beschwerlich macht, was unfehlbar der Fall seyn würde, wenn der Gurt etwas weiter herab reichte, da gerade nach unten sich die Brust am meisten ausdehnt.

Ein zweites Stück ist eine Art kurzer Aermel, aus einem grossen Stücke Leder verfertigt, welcher dazu bestimmt ist, den oberen Theil des kranken Armes zu bedecken, indem er sich von dem Acromion bis gegen den unteren Winkel des Deltamuskels hin erstreckt. Dieser kurze Aermel wird unterhalb der Achsel mit Nadelstichen an den Gurt geheftet, und dessen oberer Rand ebenfalls, der grösseren Festigkeit wegen, an den gegenüber liegenden Rand des Skapuliers.

Sobald dies Alles in Stand gesetzt ist, legt man an die vordere Seite des Aermels eine mehrfach zusammengelegte Compresse; eine andere, ganz ähnliche, wird an der Stelle, wo die Schnalle liegt, dem Brustbeine fast gegenüber, an den Ledergurt gelegt. Jede dieser Compressen wird mittelst zweier Bänder, die aus mehreren, in eine krumme Nadel eingefädelten Fäden bestehen, in ihrer Lage erhalten, indem man sie mittelst derselben an die unten liegenden Theile des Apparats auf diese Weise befestigt, dass man mit der Nadel in ihrer Mitte durch sie hindurch- und in kurzer Entfernung wieder heraussticht, indem man Sorge dafür trägt, den Kranken nicht zu verletzen.

Die Enden dieser durchgezogenen Fadenbänder müssen so lang seyn, dass man die Enden einer starken Holzschiene, welche sich von einer Compresse zur anderen erstreckt und das Schlüsselbein in seiner Verrichtung, das entsprechende Schulterblatt in seiner Lage zu erhalten, unterstützen soll, mit ihnen festbinden kann. Die Folge von dieser Vorrichtung soll seyn, dass diese Schulter, welche aus Mangel ihrer natürlichen Stütze unaufhörlich gegen die Brust gezogen wurde, durch diese Schiene,

gegen welche die Anziehmuskeln ihre Kräfte erschöpfen, davon entfernt wird. Allerdings wird, da die Schiene selbst auf der an den Gurt befestigten Compresse ruht, jene durch nichts verhindert, nach der entgegengesetzten Seite zurückzutreten, und so die ganze Wirkung, welche man von dem Apparate erwartet, zu vernichten. Um dieser Gefahr entgegenzuwirken, fasst man wieder das freigebliebene Ende des Gurtes, führt es unter der Achsel der kranken Seite hindurch, dann hinter dem Rücken vorbei und auf die entgegengesetzte Schulter, und befestigt es endlich an die Schulterbinde.

Man muss dafür sorgen, dass dieses Ende des Gurtes im Anfange der Behandlung, d. h. bis ungefähr vierzehn Tage nach dem Bruche, dem Zeitpunkte, wo bekanntlich die Befestigung der Bruchenden beginnt, nicht zu stark angezogen wird. Aber von dieser Zeit an muss es, um bessere Wirkung davon zu erhalten, stärker angezogen werden. Diese Vorsicht ist von der höchsten Wichtigkeit, weil selbst der folgsame Kranke eine gleich starke Zusammenschnürung während des ganzen Verlaufs der Behandlung doch nicht würde ertragen können, während dieselbe, auf diese Weise angewendet, viel erträglicher wird.

Eine andere sehr nützliche Vorsichtsregel ist die, den leidenden Arm in eine Schlinge zu legen, und selbst nöthigenfalls ihn mittelst einer Zirkelbinde an den Brustkasten zu befestigen, um jede nachtheilige Bewegung zu verhüten; auch muss man sorgen, die Stellen, wo der Druck zu stark seyn könnte, durch Charpiebäusche zu schützen.

Wenn der ganze Verband angelegt ist, kann der Kranke auf einer horizontalen, etwas nach der der Bruchstelle entgegengesetzten Seite geneigten Fläche eine schiefe Lage beobachten, und um ihn in dieser Lage zu erhalten, legt man ein Kissen unter die Seite, welche erhöht bleiben soll.

Der Arzt muss jeden Tag untersuchen, ob die Bruchenden noch gehörig an einander liegen, und wenn dies nicht der Fall ist, der Verschiebung entgegenwirken, indem derselbe entweder Charpiebäuschchen an den Stellen, wo es nöthig scheint, unter die Kornährenbinde bringt, oder auf irgend sonst eine Weise.

§. 1234.

Papini's Gedanke, das gebrochene Schlüsselbein während des Heilungsprocesses durch eine starke Schiene zu ersetzen, und dadurch die Schulter in der gehörigen Entfernung von der Brust zu erhalten, ist originell, scheint aber durch den eben beschriebenen Verband nicht realisirt zu seyn, obgleich er versichert, denselben in sechs Fällen mit glücklichem Erfolge angewendet zu haben. Es wird äusserst schwer seyn, die Bruchstücke des Schlüsselbeins in der zur glücklichen Heilung nöthigen Lage und Richtung zu erhalten durch eine Schiene, die vom Brustbeine bis zur Schulter reicht, weil durch eine solche den Muskeln, die die Schulter nach der Brust hinziehen, nicht kräftig genug entgegengewirkt wird. Soll sie das wirklich können, so müssen ihre Enden besser und zuverlässiger befestigt werden, als es bei Papini's Verbande durch Fadenbänder geschieht; auch muss den beiziehenden Muskeln, nämlich dem *M. pectoralis major*, *minor*, *serratus anticus major* und *subclavius* etwas entgegengesetzt werden, was ihre Kraft gleichsam lähmt, ein starker Druck, den aber der Brustgürtel Papini's nicht ausübt. Soll er die Zusammenziehungen dieser Muskeln verhindern oder unkräftig machen, so muss er ein Achselkissen gegen dieselben andrücken.

Ein grosser Fehler dieses Verbandes liegt auch darin, dass er durch sein Skapulier einen Druck von oben nach unten auf das Schlüsselbein ausübt, und zwar besonders auf den Schultertheil desselben, wodurch die Dislocation der Bruchstücke nothwendig unterhalten wird.

Der einfache Verband mit der Armschlinge.

§. 1235.

Mehrere Aerzte unterstützen blos die Obergliedmaasse durch eine Armschlinge, und befestigen sie an den Leib mit einer Roll- oder Tuchbinde, was auch bei Einknickungen, Querbrüchen ohne Verschiebung, Brüchen am Schulterende zwischen den Bändern zur Noth hinreichen kann. (Vergleiche §. 1179.)

Larrey legt auf die Bruchstelle einen Kuchen von feinem,

mit Eiweiss und Kamphergeist befeuchteten Hanf und eine Compresse.

§. 1236.

Mayor lässt den Kranken sein Hemde, und, wenn er es wünscht, auch eine Aermelweste anziehen, und legt über diese Kleider die §. 1059 beschriebene Tragbinde an, welche den Ellbogen trägt und die Schulter unterstützt, ohne einen nachtheiligen Druck auf das Schlüsselbein auszuüben. Ueber diese Schlinge und gegen den Ellbogen legt man dann die Mitte einer Tuchbinde, deren Enden auf der entgegengesetzten Seite des Rumpfes, der mit der Binde wie mit einem Gurte umgeben ist, zusammengeknüpft werden.

Mayor ist der Meinung, dass sich der Kranke bei diesem ganz einfachen und sehr leicht anzuwendenden Mittel weder Desault's, noch Boyer's, noch irgend einen anderen Apparat wünschen werde; es könne ihm nichts Anderes zu wünschen übrig bleiben, als nach den angeführten Grundsätzen, aber mit einer Armrinne behandelt zu werden.

Die Armrinne kann aus gekochtem Leder oder aus Pappendeckel bestehen. Sie wird so gemacht, dass im Umfange ungefähr die Hälfte des Vorderarms darin liegt, und der Ellbogen auf geeignete Weise eingeschlossen ist, indem die Rinne selbst hier geschlossen ist. Es kann auch eine kleine Verlängerung daran angebracht werden, welche im inneren Theile dieser Rinne hin und her geschoben werden kann und dazu dient, jenachdem es nöthig ist, die Hand zu unterstützen oder frei zu lassen. Dieser Pappendeckel kann mit einem einfachen oder einem mehr oder weniger ausgewählten Stoffe bedeckt werden; vorzüglich verdient aber die besondere Art, wie der Apparat aufgehängt wird, gekannt zu werden, wobei es sehr leicht ist, den Apparat anzulegen, wegzunehmen, oder nach Belieben höher und niedriger zu stellen. Zu diesem Zwecke werden zwei starke Bänder an den beiden Seitenflächen dieser Rinne und gegen die beiden Enden derselben hin gut befestigt, so dass sie gleichsam zwei Seitenhenkel bilden, ähnlich denen der Arbeitsbeutel und Taschen der Frauen. Diese beiden Henkel sind in einem metal-

lenen oder anderen starken Ringe mit einander vereinigt, so dass sie sich darin frei bewegen können. An diesen Ring wird noch ein anderes Band befestigt, welches dazu dient, die Armrinne an einer um den Nacken gelegten Tuchbinde (wie §. 1059 angegeben) aufzuhängen. Diese Anordnung gestattet auch das Aufhängen an ein Knopfloch, an einen Knopf, auf der rechten oder linken Seite des Körpers oder auch in der Mitte desselben, je nach den Absichten des Arztes. Man könnte die Rinne sogar, wenn es nöthig wäre, fast unbemerklich machen, denn man könnte sie eben so gut im Aermel des Kleides tragen, und so der Arm in der Schlinge aufgehängt und an den Körper befestigt seyn, ohne dass man etwas davon bemerkte. Man muthmasst um so weniger, dass der Vorderarm unterstützt und in irgend einem Verbande befestigt sey, da die Bewegung der Hand vollkommen frei und auch die Ausstreckung und Biegung des Vorderarms ganz leicht von Statten geht, obgleich der Ellbogen oder vielmehr der untere Theil des Oberarms ganz unbeweglich bleibt. Diese Unbeweglichkeit rührt in dem betreffenden Falle von einem Bande her, welches, von dem inneren Theile der Rinne ausgehend (nämlich von demjenigen Theile, welcher dem inneren Höcker des Oberarmbeins entspricht), sich um den Körper herum begibt wie eine Leibbinde, um den Ellbogen unbeweglich an der Seite zu erhalten.

Mayor sagt, dass diejenigen Aerzte, welche auf ein in die Achselhöhle gelegtes Kissen grossen Werth legen, dasselbe bei diesem Verbande auch anwenden könnten; aber auch ohne dieses Mittel, welches bei Weitem das nicht leiste, was man von ihm erwarte, könne man sich einen eben so günstigen Erfolg versprechen. Sehr wichtig sey es dagegen, immer die Bewegungen des Arms zu verhindern, indem der Ellbogen an die Seite befestigt und die Schulter in einer geeigneten Lage erhalten werde.

Auch meint er, man würde vielleicht einen Vortheil darin finden, mit der Schlinge, welche den Ellbogen umfasst, diesen zugleich aufzuheben und nach vorn zu leiten, damit dadurch die Schulter mit dem gebrochenen Ende des Schlüsselbeins nach hin-

ten und aussen getrieben, und so eine kleine Entstellung verhütet würde.

§. 1237.

Von allen Verbänden, welche blos die Schulter in der nöthigen Höhe erhalten und den Arm an den Leib befestigen, ist der von Mayor unstreitig der beste, denn er leistet das, was er soll, vollkommen, ist überall sogleich zu haben, und erfordert zu seiner Zubereitung weder viel Zeit, noch besondere Kunst, sondern kann selbst von Laien angelegt werden.

Wenn Mayor sagt, das vielgepriesene Achselkissen leiste bei Weitem nicht, was man von ihm erwarte, so stimme ich ihm ganz bei, denn als Hypomochlion für den Oberarm zur Ausdehnung des Schlüsselbeins kann ein Kissen nicht dienen, dazu ist es zu nachgiebig; aber es hat eine andere gute Eigenschaft: es drückt auf die Muskeln, welche die Schulter nach der Brust hinziehen, und hemmt sie dadurch in dieser für die Heilung des Schlüsselbeinbruchs so nachtheiligen Thätigkeit. Mayor hat also auch Unrecht, wenn er behauptet, dass man sich auch ohne dieses Kissen von seinem Verbande einen eben so günstigen Erfolg versprechen könne.

Der Verband von Amesbury.

§. 1238.

Der Verband von Amesbúry ist eine Abänderung des Earle'schen. Die Zurückziehung der Schulter wird bewirkt durch zwei Schulterkappen, die auf der Brust und am Rücken durch Gurte mit einander in Verbindung gesetzt sind. Durch zwei Gurte, welche von den beiden Kappen am Rücken abgehen, wird die Zurückziehung bewirkt, und damit diese sich nicht in die Höhe ziehen können, geht von ihnen ein anderer Gurt senkrecht ab, der sich unter einem stumpfen Winkel in zwei Enden theilt, welche vorn auf der Brust zusammengebunden werden. Um das Hinaufgleiten der Schulterkappen noch mehr zu verhindern, läuft zu jenem Gurte noch ein anderer abwärts, und mit diesem steht noch eine Schleife in Verbindung, welche vom Retraktionsgurte abwärts steigt. In die Achselhöhle wird

ein Desault'sches Kissen gelegt, das untere Ende des Oberarms durch einen Leibgurt von Leinwand an den Leib befestigt, und der Ellbogen durch eine Schlinge unterstützt, welche schief auf die gesunde Schulter läuft und auf einer Compresse zusammengeknüpft wird.

II.

Verband der Schulterbrüche.

§. 1239.

Beim Verbande des gebrochenen Schulterblattes dürfen wir keinen Augenblick vergessen, dass ununterbrochene Ruhe des gebrochenen Knochens Grundbedingung der glücklichen Wiedervereinigung ist. Da nun das Schulterblatt an jeder Bewegung des Arms Theil nimmt, so müssen wir bei jedem Bruche des Schulterblattes, er mag den Körper oder einen oder den anderen von den Fortsätzen treffen, den Arm an den Rumpf befestigen, um durch ihn das Schulterblatt selbst unbeweglich zu machen und eine Verschiebung der Bruchenden zu verhüten. Der speciellere Verband richtet sich nach der Art und dem Sitze des Bruches; wir müssen aber dabei bedenken, dass die Gefahr der Schulterblattbrüche weniger von der Trennung des Knochens, als von der Quetschung der Weichtheile und der Erschütterung der Brustorgane und des Rückenmarks herrührt; wir müssen bedenken, dass wir bei manchem Schulterblattbruche gar nichts Anderes thun können, als die Ruhe des gebrochenen Knochens sichern durch das Unbeweglichmachen des Arms, und dass es Verbände giebt, deren Nachtheile die Vortheile, die man sich von ihnen versprechen könnte, überwiegen.

a. Verband beim Längebruche.

§. 1240.

Wenn das Schulterblatt nach seiner Länge bricht, findet keine Verschiebung der Bruchstücke Statt, weil sie durch den Ober- und Untergrätenmuskel und den grossen Sägemuskel in gegenseitiger Berührung erhalten werden. Um aber jede Bewegung, durch welche eine Trennung der beiden Stücke bewirkt

werden könnte, unmöglich zu machen, befestigen wir den Arm an den Leib. Man legt zwischen beide eine dicke Compresse, welche durch Bänder, die von ihren oberen Winkeln ausgehen, auf der gesunden oder kranken Schulter befestigt wird, bringt den in einem rechten Winkel gebogenen Vorderarm in eine Mayor'sche Tragbinde (§. 1059) und befestigt ihn mit einer Tuchbinde, welche man mit ihrer Mitte oberhalb des Ellbogens an den Oberarm legt, um diesen und den Rumpf herum führt und mit den Enden zusammennäht.

So oft es nöthig ist, den Arm an den Leib zu befestigen, muss eine mehr oder weniger dicke Compresse zwischen beide gelegt werden, um den Schweiss einzusaugen und Wundwerden zu verhüten, wesswegen sie auch öfters gewechselt werden muss.

Der Verband von Boyer.

§. 1241.

Boyer befestigt den Arm und die Brust mit einander durch Hobelgänge, die er mit einer Rollbinde von der Schulter bis zum Ellbogen macht. Er lässt die Binde mehrmals unter dem Ellbogen der kranken Seite hinweg auf dieselbe Schulter steigen, um auf dieser die Compressen zu befestigen, welche in eine zertheilende Flüssigkeit getaucht sind, und endigt mit Zirkelgängen, um die vorigen Gänge zu befestigen.

Die Rollbinde erfordert viel mehr Zeit zu ihrer Anlegung, und wird schnell wieder locker, wesswegen es viel besser ist, sich der Tuchbinden zu bedienen. Auch beengt der Verband von Boyer die Brust unnöthiger Weise.

Der Verband von Bernstein.

§. 1242.

Bernstein legt auf jede Seite des Längebruchs eine graduirte Longuette, befestigt sie mit der einfachen oder doppelten Sternbinde, und bringt den Arm in eine Tragbinde, oder befestigt ihn an den Leib.

Dieser Verband soll einen Druck auf die Bruchstücke ausüben, und dadurch ihre Verschiebung verhindern; aber ein Druck

ist durchaus nicht nöthig, weil die Bruchstücke keine Neigung haben, sich zu verschieben, auch wird er nicht wohl vertragen werden; wir müssen nur jede Bewegung verhindern, durch welche die Bruchstücke von einander entfernt werden können, und das geschieht am besten und leichtesten durch die Befestigung des Arms an den Leib, wie sie §. 1240 angegeben ist. Die doppelte Sternbinde eignet sich besonders desswegen nicht zu diesem Verbande, weil sie durch die beständigen Bewegungen des Brustkastens schnell wieder locker wird, die Brust beengt, die Achselhöhlen sehr schmerzlich drückt, und bei vollbusigen Frauenzimmern gar nicht wohl angelegt werden kann.

b. Verband beim Querbruche über der Gräte.

§. 1243.

Hier ist das obere Bruchstück in der Gewalt des *Levator anguli scapulae*, und wird von diesem in die Höhe gezogen, also von dem unteren Bruchstücke entfernt. Der Verband hat also bei diesem Bruche nicht blos den Arm unbeweglich zu machen, sondern er muss auch den Contractionen des genannten Muskels entgegenwirken.

Die erstere von diesen Indicationen erfüllen wir durch denselben Verband, den wir beim Längebruch anlegen; zur Erfüllung der zweiten wird der Kopf nach der verletzten Seite geneigt, um den Hebemuskel des Schulterblattwinkels zu erschlaffen, und in dieser Neigung durch die Köhler'sche Mütze festgehalten. Die Bruchstelle selbst bleibt frei.

c. Verband beim Querbruche unter der Gräte, oder des Schulterblattwinkels.

§. 1244.

Hier weicht das untere Bruchstück vom oberen ab, indem es von dem *Serratus magnus* und *Teres major* nach vorn gezogen wird; wir müssen also einen Verband anlegen, der die Wirkung dieser Muskeln beschränkt und das untere Bruchstück zurückhält. Diese Indication erfüllt ebenfalls der Verband, der für den Längebruch §. 1240 empfohlen ist, nur muss für diesen

Bruch die Compresse wenigstens zwei Zoll dick seyn, damit sie auch im Stande ist, auf den äusseren Rand des Schulterblattes zu wirken.

Reicht dieser Verband nicht hin, die beiden Bruchstücke in gegenseitiger Berührung zu erhalten, so sucht man das obere Bruchstück herunterzuschieben zum unteren, indem man den Ellbogen in einen spitzen Winkel biegt, und dergestalt an der Brust vorwärts führt, dass die Hand auf der gesunden Schulter liegt, und durch den Verband von Desault oder einen ihm ähnlichen festhält.

Der Verband von Desault.

§. 1245.

Desault gibt nicht nur dem Arme die eben angegebene scharf gebogene Richtung, sondern hält auch den Ellbogen vom Leibe entfernt. Er legt ein aus Wolle und Leinwand verfertigtes, keilförmiges Kissen dergestalt zwischen den Arm und die Brust, dass die Spitze desselben in die Achselhöhle, und der breitere Theil unter den Ellbogen kommt. Die Basis dieses Kissens muss bedeutend dicker seyn, als wie für den Bruch des Schlüsselbeins, damit der Ellbogen weit genug von dem Körper entfernt bleibt. Um die Bruchstelle herum legt man einige mit Bleiwasser befeuchtete Compressen und befestigt den Arm und die genannten Verbandstücke mit einer 8 Ellen langen Rollbinde auf folgende Weise: Durch einige Umwickelungen sucht man zuerst die Hand an die gesunde Schulter zu befestigen, dann geht man mit der Binde über die Bruchstelle, um die Compressen zu befestigen, und macht einige Zirkelgänge um die Brust zur Befestigung des Kissens. Wenn man hierauf wieder bis unter die gesunde Brust gekommen ist, geht man nach hinten und schief über die Schulter der kranken Seite, längs der vorderen Seite des Arms herunter, unter dem Ellbogen weg nach hinten, über den Rücken in die Achselhöhle der gesunden Seite, um die Schulter derselben herum nach der kranken, an der vorderen Seite des Oberarms herab, wieder unter dem Ellbogen nach hinten, über den Rücken wieder in die gesunde Achsel-

höhle und endigt mit Zirkelgängen um den Leib und den festgebundenen Arm. Die Compressen werden zuletzt mit Nadel und Faden an die über sie weggehenden Bindengänge geheftet.

§. 1246.

Wardenburg achtet es nicht für nöthig, den Vorderarm in einen spitzen Winkel zu biegen, sondern hält die horizontale Lage desselben für hinreichend. Auch empfiehlt er, alle Ränder des Schulterblattes mit graduirten Longuetten zu bedecken und diese durch Zirkelgänge um den Rücken zugleich zu befestigen.

§. 1247.

Boyer gibt zwar zu, dass durch die Beugung des Vorderarms in einen spitzen Winkel und Erhebung der Hand zur gesunden Schulter das obere Bruchstück des Schulterblattes mehr nach vorn kömmt, und sich dem unteren, mehr oder weniger nach dieser Richtung verschobenen, nähert, hält aber diese Stellung für ausserordentlich ermüdend und nur für eine kurze Zeit erträglich; auch meint er, dass sie nicht hinreiche, die beiden Bruchenden in ihrer natürlichen Lage zu erhalten, wenn das untere beträchtlich verschoben ist. Die Nützlichkeit dieser Stellung beschränkt sich nach seinem Dafürhalten darauf, eine mehr oder weniger von Missstaltung entfernte Heilung zu bewirken. Der Bewegung des Gliedes erwachse daraus kein Vortheil, indem dieselbe eben so leicht vor sich gehe, wenn auch die Bruchenden in dem Zustande der Verschiebung sich mit einander vereinigt hätten.

Die Nachtheile dieser Methode überwögen daher die Vortheile, welche man sich von ihr versprechen könne, und das Einfachste sey, blos die beiden Bruchstücke unbeweglich in ihrer Lage zu erhalten, ohne auf die allenfallsige Verschiebung Rücksicht zu nehmen.

Es sey daher bei allen Querbrüchen des Schulterblattes vorzuziehen, den Arm an die Seite des Rumpfes zu befestigen, und den Ellbogen mässig nach vorwärts zu ziehen, ohne diese Stellung mühsam und schwer aushaltbar zu machen.

Der Verband von L. Richter.

§. 1248.

L. Richter hält es nicht für nöthig, dass die Spitze des keilförmigen Kissens bis in die Achselhöhle zu liegen kommt, wodurch, so wie durch die elevirte Lage des Vorderarms, die Circulation gestört werden muss. Er legt daher zur Entfernung und Unterstützung des Ellbogens das keilförmige Kissen so auf die Brust der kranken Seite, dass die 5—6 Zoll breite Basis nach aussen und unten gerichtet, und die Spitze oder schiefe Fläche nach innen und oben der gesunden Schulter zugekehrt ist. Er befestigt es durch Bänder, die er um den Hals führt, und hält den Arm auf denselben fest durch eine einfache, von hinten nach vorn geführte Zirkelbinde.

d. Verband beim Bruche der Schultergräte.

§. 1249.

Wir müssen den Arm unbeweglich machen, damit die mit einander in Berührung gebrachten Bruchstücke nicht durch die Zusammenziehungen des Deltamuskels wieder aus einander gezogen werden; auch müssen wir zur Festhaltung der Bruchstücke durch unmittelbaren Druck auf dieselben wirken.

Zur Befestigung der Bruchstücke legen wir ober- und unterhalb der Schultergräte graduirte Compressen, darüber eine Pappschiene, und über das Ganze die gemischte Kornähre für den Rücken (§. 501), deren Gänge an der Kreuzung zusammengenäht werden, damit sie sich nicht so leicht verschieben. Dann wird der Arm ganz auf die §. 1240 angegebene Weise an den Leib befestigt.

e. Verband beim Bruche der Gräteneckc.

§. 1250.

Bei diesem Bruche kann man die Bruchenden nur dadurch in gegenseitiger Berührung erhalten, dass man der Grätenecke eine feste Unterlage gibt und die Wirkung des Deltamuskels auf dieselbe verhindert. Dies können wir am besten dadurch bewirken, dass wir den Kopf des Oberarmbeins hinaufschieben, bis

die Grätenecke wieder in gleicher Höhe mit der Schultergräte und dem Schulterende des Schlüsselbeins steht, und in dieser erhobenen Stellung festhalten. Wir erreichen diesen Zweck sicher und leicht durch den §. 1240 schon angegebenen Verband, und indem wir den Kranken aufmerksam beobachten, um die Tragbinde gleich wieder kürzer zu binden, sowie sie nachlässt.

Die Bruchstelle selbst bleibt in der Regel ganz frei; sollte es aber nöthig werden, einen mässigen Druck auf dieselbe auszuüben, so geschieht dies am besten durch eine kleine Compresse, die man mit einer Kornähre von Heftpflasterstreifen befestigt.

Der Verband von Boyer.

§. 1251.

Boyer verlangt, dass der leidende Arm dem Rumpfe genähert und aufgehoben erhalten werde, damit sein Gewicht nicht auf die Schulter wirken könne. Zu diesem Zwecke umgibt er zuerst den Rumpf und den Arm mit Hobelgängen von der Schulter bis zum Ellbogen. Dann geht er mehrmal unter dem Ellbogen der kranken Seite weg auf die leidende Schulter, um diese und den Arm einander zu nähern, und den Druck, welchen der Kopf des Oberarmbeins unter der Grätenecke ausüben muss, beständig zu machen. Hierauf führt er die Binde unter den kranken Ellbogen, an der vorderen Seite des kranken Arms hinauf zur kranken Schulter, schief über den Rücken in die gesunde Achselhöhle, von hier schief über die Brust wieder auf die kranke Schulter, wo sie sich mit dem ersten Gange kreuzt, an der hinteren Seite dieses Oberarms hinunter, unter dem Ellbogen hervor wieder auf die kranke Schulter, und macht auf diese Weise mehrere Achtergänge, deren Ringe die gesunde Achselhöhle und den kranken Ellbogen umfassen, und sich auf der leidenden Schulter kreuzen. Endlich befestigt er den ganzen Verband mit neuen Zirkelgängen oder einer Leibbinde.

Man hat beobachtet, dass bei solchen Menschen, deren Schultern stark hervorstehen, die Bruchenden sich wieder von einander entfernen, wenn der Ellbogen an den Rumpf gelegt, und zur Beseitigung des Uebelstandes der Kranke im Bette ge-

halten, der Arm vom Rumpf entfernt, und der Kopf des Oberarmbeins gegen den oberen Theil des Gelenkes befestigt wird. Boyer erkennt zwar dieses Verfahren für sehr gründlich, bemerkt aber doch, dass dasselbe dem Kranken eine grosse Last auflege, um ihn von einem unbedeutenden Uebel zu heilen, und dass, wenn es sich nicht um Weiber handle, welche auf die Regelmässigkeit ihrer Formen sehr bedacht seyn müssten, man sich mit seinem (soeben beschriebenen) Verbande begnügen könne, wenn man noch ein Kissen von Häckerling oder irgend etwas Anderem, unten dicker als oben, hinzufüge, und zwischen den Arm und den Rumpf lege.

Er meint, dass man eine von jeder Missstaltung freie, ganz genaue Heilung durch keinen einzigen Verband erzielen werde, weil es nicht möglich sey, den Arm so zu unterstützen, dass er nicht von Zeit zu Zeit durch sein Gewicht auf die Schultergräte wirke und sie etwas nach unten ziehe. Aber der Nachtheil einer kleinen Missbildung sey nichts in Beziehung auf die Bewegung und die Kräfte des Gliedes.

Der Verband von Desault.

§. 1252.

Desault wendet auch hier, um den Kopf des Oberarmbeins zur Unterstützung der abgebrochenen Gräteneeke in die Höhe zu halten, und die Bewegung des Arms einzuschränken, seinen Schlüsselbeinbruchverband mit einigen Abänderungen an. Er legt unter die Achsel entweder ein auf allen Punkten gleich dickes, oder sein keilförmiges Kissen umgekehrt an, so dass die Spitze in die Achselhöhle, die Basis aber, deren Dicke nicht über $4\frac{1}{2}$ Zoll betragen darf, nach dem Ellbogen hin kommt, und befestigt es durch zwei an die Winkel der Spitze genäthe Bänder auf die gesunde Schulter. Auf dieses Kissen wird dann der Arm eben so befestigt, wie beim Schlüsselbeinbruche. Dann legt er auf die Bruchstelle zwei Compressen, deren eine vom Schlüsselbeine bis zu den Dornfortsätzen der Wirbelbeine reicht, deren andere sich mit der ersteren schief kreuzt, und näht sie an die Bindengänge

fest. Der Vorderarm wird endlich in eine Schlinge oder in die Bell'sche Tragkapsel gelegt.

Der Verband von Cooper.

§. 1253.

A. Cooper stellt zur Heilung dieses Bruches noch eine dritte Indication auf, nämlich die Erschlaffung des Deltamuskels. Er will diese bewirken durch ein Kissen, welches die Achselhöhle nicht ausfüllen, sondern nur den Ellbogen vom Leibe entfernt halten und dadurch den Muskel erschlaffen soll. Da er aber den Arm blos an den Leib befestigt, ohne ihn zugleich in die Höhe zu halten, so hat man von seinem Verbande keine gute Heilung zu erwarten.

Der Verband von L. Richter.

§. 1254.

Um den Deltamuskel zu erschlaffen, die Grätenecke gehörig zu unterstützen, und den Arm unbeweglich zu machen, legt Richter an die Seite der Brust ein viereckiges, 5—6 Zoll dickes Kissen, welches dem unteren Theile des Oberarms zur Unterstützung dient, ohne den Ellbogen auf sich ruhen zu lassen, und durch zwei Bänder, die über die Brust und den Rücken laufen, auf der gesunden Schulter befestigt wird. Dann legt er den Vorderarm in die Bell'sche Kapsel, zieht den Riemen derselben so stark an, als es nöthig ist, und befestigt den Arm durch Zirkelgänge um ihn und den Leib. Die Bruchstelle bleibt frei.

f. Verband beim Bruche des Hakenfortsatzes.

§. 1255.

Bei diesem Bruche können wir nichts weiter thun, als die Muskeln, die sich an den Hakenfortsatz festsetzen, zu erschlaffen, oder vielmehr ganz unwirksam zu machen suchen, und das geschieht am besten durch die Erhebung und Befestigung des Arms auf die §. 1240 angegebene Weise.

g. Verband beim Bruche des Gelenktheiles.

§. 1256.

Der Gelenktheil des Schulterblattes folgt, sobald er abgebro-

chen ist, den Bewegungen des Oberarms und wird sowohl durch das Gewicht des Arms, als durch die Contraction der Muskeln, namentlich durch die des grossen Brustmuskels, von dem Körper des Schulterblattes abgezogen nach unten und vorn. Der Verband muss also den Oberarm dergestalt in die Höhe heben, dass die Bruchenden mit einander in Berührung kommen, und muss ihn in dieser erhobenen Richtung unverrückt festhalten. Dies wird am besten bezweckt durch den §. 1240 beschriebenen Verband. Die Schulter bleibt dabei frei, damit die nöthigen Ueberschläge ungehindert gemacht werden können.

III.

Verband der Oberarmbrüche.

a. Verband beim Bruche des Oberarmhalses.

§. 1257.

Dieser Bruch ist leicht einzurichten, aber schwer in der Einrichtung zu erhalten, namentlich wenn der Knochen in seinem eigentlichen (dem sogenannten anatomischen) Halse gebrochen ist, weil das obere Bruchende (der Oberarmkopf) zu klein ist und zu tief verborgen liegt, als dass wir durch den Verband gehörig auf dasselbe einwirken könnten.

Um die Bruchstücke in steter Berührung mit einander zu erhalten, muss der Verband die Wirkung derjenigen Muskeln, durch deren Zusammenziehung Verschiebung bewirkt werden kann, paralysiren, und jede Bewegung des Oberarms unmöglich machen.

Der Kranke behält bei der Anlegung des Verbandes dieselbe Situation, welche er bei der Reposition hatte: er sitzt auf einem Stuhle, der eine Gehülfe hält mit seinen beiden Händen die verletzte Schulter fest, der andere Gehülfe hält mit einer Hand den gebogenen Vorderarm über dem Handgelenke fest, und drückt mit der anderen Hand nah am Ellbogengelenke auf den Vorderarm, der Arzt selbst umwickelt die Bruchstelle von der Achselhöhle aus mit einer langen Compresse, legt eine Pappschiene (§. 91), welche von der Achselhöhle bis zum *Condylus internus brachii* reicht und an ihren beiden Enden halbmondförmig ausge-

schnitten ist, an die innere Seite des Oberarms, eine zweite, welche von der Schulterhöhe bis zum *Condylus externus brachii* reicht, auf die äussere Seite des Oberarms und befestigt beide mit mehreren Bändern. Jedes von diesen schmalen Bändern wird in seiner Mitte umgebogen, so dass es doppelt liegt und eine Halbschlinge bildet, dann um den Oberarm dergestalt herumgeführt, dass das umgebogene sowohl als die freien Enden auf die äussere Seite zu liegen kommen, wo man das eine Ende durch die Schlinge steckt und mit dem andern zu einem chirurgischen Knoten verknüpft. Statt solcher Bänder kann man sich auch der Tuchbinden zur Befestigung der Schienen bedienen.

Das obere Ende der äusseren Schiene wird convex geschnitten und vom Rande aus mehrmals eingekerbt, damit es sich nach der Wölbung der Schulter formen kann; das untere Ende ist halbmondförmig ausgeschnitten, damit es nicht auf den Gelenkhöcker drücken kann. Die beiden Schienen sind so breit, dass ihre Seitenränder beinahe zusammenstossen, und in Leinwand eingehüllt.

Sobald die Schienen auf die angegebene Weise befestigt sind, wird der Raum zwischen dem Oberarm und Oberleib mit einer gehörig dicken Compresse, welche von der Achselhöhle bis zum Ellbogen reicht, oder mit einem eben so grossen Spreukissen prall ausgefüllt und der Oberarm (die kranke Schulter mit eingeschlossen) mit dem Hofer'schen Brustgürtel an den Oberleib befestigt, so dass er nicht bewegt werden kann. Der Vorderarm wird in eine Tragbinde gelegt, welche aber den Ellbogen frei lässt.

§. 1258.

Wenn das Schultergelenk stark gequetscht ist, darf der Schienenverband nicht sogleich angelegt werden, sondern erst dann, wenn die Entzündung besonders durch Fomentationen zertheilt ist. Wir befestigen in diesem Falle blos den Oberarm an die mit einer gehörig dicken Compresse bedeckte Seite des Oberleibes mit einer Tuchbinde, welche wir mit ihrer Mitte oberhalb des Ellbogens an den Oberarm legen, um diesen und den Leib herum führen und mit den Enden zusammennähen. Der Vorderarm wird in eine Tragbinde gelegt, welche den Ellbogen frei lässt.

Der Verband von Petit und Duverney.

§. 1259.

Schon Paul von Aegina empfiehlt, den gebrochenen Oberarm an den Leib zu befestigen, was Petit und Duverney auch vorzüglich beim Bruche des Oberarmhalses thaten, indem sie den Schienenverband verdrängten. Sie umgaben die Bruchstelle mit starken Compressen und der achtzehnköpfigen Binde, legten in die Achselhöhle eine Leinwandrolle, befestigten den Arm an den Leib durch eine Rollbinde oder ein Handtuch, und unterstützten den Vorderarm durch eine Tragbinde.

Der Verband von Heister und Henkel.

§. 1260.

Heister und nach ihm Henkel erklärten den Verband von Petit für ungenügend und legten Schienen mit der Kornähre für die Schulter an.

Der Verband von Ledran.

§. 1261.

De la Motte umgab die Achsel mit einer Compresse, die mit einer Mischung aus Eiweiss und Branntwein befeuchtet war. Ledran suchte dem Verbande grössere Festigkeit zu geben und dadurch die gehörige Vereinigung der Bruchenden zu sichern, indem er die Bruchstelle mit einer anderthalb Fuss langen Compresse umgab, welche mit einer Mischung aus armenischem Bolus, Eiweiss und Essig bedeckt war. Nachdem er die Compresse zwischen dem Arm und den Rippen, ganz nahe an der Achsel durchgeführt hatte, kreuzte er die beiden Enden über der Bruchstelle, so dass der Oberarmhals davon umgeben wurde. Alsdann brachte er zwischen die Rippen und den Arm, so hoch als möglich, eine fingerdicke Leinwandmatratze, und legte mittelst einer vier Zoll breiten Binde den Körper mit dem Arm gleichsam in Windeln. Einige kriechende Gänge dieser Binde über den Vorderarm und die Hand dienten dazu, dieselben wie in einer Schürze zu halten, indem der Rest der Binde senkrecht nach oben verwendet wurde. Alle Gänge dieser Binde wurden zur grösseren Sicherheit durch Nadelstiche an einander befestigt.

Der Verband von Moscati.

§. 1262.

Moscati suchte die Bruchstelle in eine Art Modell zu setzen, welches über sie selbst gemacht wurde, indem er gleichsam eine Kapsel verfertigte, welche die Schulter umgab, und sich auf das Schlüsselbein und Schulterblatt erstreckte, um den Theil so zu befestigen, dass er bis zur vollkommenen Vereinigung der Bruchenden sich nicht bewegen konnte.

Man legt in die Achselhöhle eine grosse, viereckige, in vier Köpfe gespaltene Compresse von feiner Leinwand, von welcher zwei Köpfe um die Schulter und zwei um den Arm gelegt werden, welche letzteren das Glied bis zu den Gelenkknorren umfassen; ein zweites einfaches Stück feine Leinwand und Charpiekissen zum Ausstopfen werden in die Achselgrube und um die Schulter dergestalt gelegt, dass sie um alle diese Theile eine Lage von der Dicke eines Fingers bilden; eine längliche, hinreichend dicke Compresse muss an der äusseren Seite der Schulter und des Arms angebracht werden, und sich vom Anfange des Halses, zwischen dem Schlüsselbeine und dem Schulterblatte, bis zum unteren Theile des Arms erstrecken; zwei andere ähnliche Compressen müssen an den vorderen und hinteren Theil des Arms gelegt werden, und sich mit der ersten oberhalb der Schulter kreuzen; und eine vierte, deren oberes Ende über einander geschlagen ist, um die Achselhöhle auszufüllen, muss die innere Seite des Arms einnehmen. Alle diese Verbandstücke müssen in geschlagenes Eiweiss getaucht, und vor ihrer Anwendung ausgedrückt seyn. Eine letzte viereckige, gespaltene Compresse, so gross wie die erste, wird trocken über das Ganze gelegt. Dann wird eine Rollbinde von 5 — 6 Ellen in aufsteigenden Hobelgängen von dem unteren Theile des Arms bis zur Schulter angelegt, und mit der Kornähre geendet.

Der Kranke muss wagrecht gelegt werden, und der Arm auf Matratzenkissen von Wolle, die keinen Eindruck annehmen, damit das Glied sich immer auf einer gleichen Fläche befindet. Er muss auch während der ersten Stunden, und bis zum Tro-

ckenwerden des Eiweisses, von welchem die Verbandstücke durchdrungen sind, die vollkommenste Ruhe beobachten.

Die ersten dreissig Tage bleibt der Verband liegen, und wird dann erst durch einen neuen, einfachen ersetzt, welcher nach 12—15 Tagen ganz entfernt wird.

§. 1263.

Der Verband von Moscati hat Aehnlichkeit mit dem Kleisterverbande von Seutin, der in neueren Zeiten häufig angewendet wird, und es wird von jenem in einem späteren Abschnitte, der sich mit dem gesteiften Verbande befasst, mehr gesprochen werden.

Der Verband von Desault.

§. 1264.

Durch den Verband von Desault soll 1) der Arm und die Schulter unbeweglich gemacht, 2) dem unteren Ende des Oberarms, jenachdem die Dislocation nach innen oder aussen Statt gefunden, eine Richtung nach aussen oder innen gegeben, und 3) das untere Bruchstück herabgezogen werden.

Man gebraucht dazu:

a) zwei Rollbinden, von welchen die eine 5—6, die andere aber 8—16 Ellen lang und 3 Querfinger breit ist;
b) drei starke Schienen von ungleicher Länge und drei Querfinger Breite;
c) ein keilförmiges Kissen aus Leinwand oder Wolle, dessen eines Ende 3—4 Zoll dick, dessen anderes aber keilförmig zugespitzt und so lang ist, dass es von der Achselhöhle bis zum Ellbogen reicht;
d) eine Tragbinde zur Unterstützung des Vorderarms;
e) ein Tuch, um den ganzen Verband damit zu umhüllen.

§. 1265.

Während die Gehülfen die Ausdehnung und Gegenausdehnung der reponirten Bruchenden unterhalten, legt der Arzt die erste mit Bleiwasser angefeuchtete Binde mit zwei Zirkelgängen um den halbgebogenen Vorderarm, und steigt mit dicht an einander liegenden Hobelgängen zum Oberarm hinauf, indem er da, wo

die Dicke des Gliedes ungleich wird, die nöthigen Umschläge macht. Sobald er mit der Binde bis an die Schulter gekommen ist, führt er sie zweimal unter der gesunden Achsel durch, und lässt den Bindenkopf, wenn er ihn wieder bis zur leidenden Achsel geführt hat, von einem Gehülfen festhalten, um die Schienen anzulegen. Die eine von diesen Schienen wird auf die vordere Seite des Arms, von dem Armbuge bis zum Acromium gelegt, die zweite auf die äussere Seite, vom äusseren Gelenkhöcker bis auf die Schulter, und die dritte vom Ellbogen bis unter die Biegung der Achsel. Ein Gehülfe hält die Schienen über dem Ellbogen fest und der Arzt befestigt sie, indem er die Binde in Hobelgängen herunterführt zum Vorderarm.

Nun wird das keilförmige Kissen zwischen den Oberarm und die Brust gelegt, und zwar mit dem dickeren Theile nach oben, wenn die Verrückung der Bruchenden nach innen geschehen ist, dagegen mit dem dünneren Theile nach oben, wenn die Bruchenden nach aussen abgewichen sind. Es soll die Stelle der vierten (inneren) Schiene vertreten, und wird mit einigen Nadeln an die Bindengänge befestigt. Hierauf legt man den Arm an den Rumpf und befestigt ihn an diesen mittelst der zweiten Binde, welche gerade so angelegt wird, wie die zweite Binde des Desault'schen Verbandes für den Schlüsselbeinbruch (§. 1212). Endlich wird der Vorderarm in eine Tragbinde gelegt, und das Ganze mit einem Tuche umgeben.

§. 1266.

Wardenburg erklärt sich gegen die Anlegung des Kissens mit dem dickeren Theile nach oben, weil es nicht Reduction bewirken, sondern den eingerichteten Bruch in der gehörigen Lage befestigen soll, durch den Druck aber sehr leicht das Gegentheil, nämlich Verrückung des unteren Bruchstücks nach aussen bewirken kann, abgesehen von den nachtheiligen Folgen, welche aus dem Drucke auf die Nerven- und Gefässstämme in der Achselhöhle entspringen. Allein das keilförmige Kissen wirkt nachtheilig, wir mögen es mit dem dickeren Theile nach oben oder nach unten legen, und nur durch ein gleichförmiges Kissen werden wir unseren Zweck sicher erreichen.

Der Verband von Boyer.

§. 1267.

Boyer verfährt beinahe ganz so, wie Desault, nur sucht er seinem Verbande grössere Festigkeit zu geben, indem er auch an die innere Seite des Arms eine Schiene legt.

Nachdem der Kranke entkleidet und auf einen Stuhl gesetzt ist, ergreift ein Gehülfe die Schulter, indem er die eine Hand auf ihre vordere, und die andere auf ihre hintere Seite legt; ein zweiter Gehülfe ergreift den oberen Theil des Vorderarms und den unteren des Oberarms, und indem sie in entgegengesetzter Richtung ziehen, tragen sie zur Aneinanderfügung der Bruchenden bei, welche der Arzt dadurch bewirkt, dass er den Arm ganz oben ergreift und das obere Ende des unteren Bruchstücks nach aussen führt, indem er sich bestrebt, dasselbe mit der entsprechenden Oberfläche des oberen Bruchstücks in Berührung zu bringen.

Sobald der Bruch eingerichtet ist, wendet man auf die Hand, den Ober- und Vorderarm eine Binde an, deren Hobelgänge sich so hoch als möglich nach oben erstrecken, umgibt den Oberarm mit vier Schienen, welche man möglichst hoch nach oben anlegt, indem man zugleich dafür sorgt, dass die innere Schiene den Kranken nicht verwunden kann, und befestigt die vier Schienen durch absteigende Bindengänge. Dann nähert man den Arm dem Rumpfe, legt zwischen beide ein Kissen, welches oben dicker ist, und umgibt den Arm und die Brust mit einer hinreichend langen Rollbinde, um sie sicher an einander zu befestigen. Endlich unterstützt man den Vorderarm und die Hand durch eine Tragbinde, und macht mit der Binde einige Gänge unter dem Ellbogen und Vorderarm der kranken Seite über die gesunde Schulter, um das Gewicht der Gliedmaasse zu unterstützen.

Man muss den Verband sorgfältig beobachten, ihn so oft erneuern, als es nothwendig ist, und vorzüglich die Verschiebung des Kissens zwischen dem Arme und dem Rumpfe zu verhüten suchen.

§. 1268.

Boyer meint, dass durch diesen Verband der Neigung des unteren Bruchstücks, sich nach innen zu verschieben, hinreichend entgegengewirkt werde, wenn das keilförmige Kissen sich nicht verschiebe, und der Ellbogen fest genug gegen den Rumpf angedrückt sey; auch werde die Verschiebung durch die Schienen verhindert, und selbst das obere Bruchstück könne fernere Verschiebungen verhüten, wenn es nicht zu kurz sey. Die Zirkelgänge, welche den Rumpf und den Oberarm umgeben, haben den Zweck, die Bewegungen des Arms und dadurch jene der Bruchenden zu verhindern; aber Boyer bekennt selbst, dass der Verband in dieser Beziehung noch weit von dem Zustande der Vollkommenheit entfernt sey, indem die Binden locker werden und sich das obere Bruchende, wenn es sehr kurz ist, verschieben kann, weil gerade auf dieses Bruchstück keine äussere Gewalt einwirkt und sich der Bewegung entgegensetzt, welche ihm der Ober- und Untergrätenmuskel mitzutheilen trachten. Wenn der Bruch gut eingerichtet ist, und das obere Bruchende eine gewisse Ausdehnung hat, so hält er diesen Nachtheil nicht für sehr bedeutend, weil der Druck von unten nach oben, welchen das untere Bruchstück auf das obere durch die Hobelgänge ausübe, welche unter dem Ellbogen durchgehen, bis zu einem gewissen Punkte als unmittelbare Gewalt auf dieses Bruchstück selber wirke, gleichwie das keilförmige Kissen auf das untere wirke. Er bekennt aber auch zugleich, dass diese Gänge der Binde um so leichter nachlassen, weil sie das Gewicht der Gliedmaasse tragen, und dass die Bewegung des Oberarmkopfes in der Gelenkhöhle beinahe unvermeidlich ist, wenn sich der Bruch sehr nahe an den Höckern befindet.

§. 1269.

Chelius bedient sich desselben Verbandes, bemerkt aber ebenfalls, dass er oft erneuert werden muss, weil er sich sehr leicht verrückt, dass er den Brustkasten bedeutend zusammendrückt, und bei vollbusigen Weibern gar nicht angewendet werden kann.

Der Verband von Brünninghausen.

§. 1270.

Ueber die Bruchstelle wird eine mit geistigen Mitteln getränkte Compresse gelegt, und in die Achselhöhle ein mit Rosshaaren gefülltes Kissen, welches nach oben etwas spitzig zuläuft, damit es die Höhle gut ausfüllen kann. Dieses Kissen ist nur vier Zoll lang; etwas über seiner Mitte sind zu beiden Seiten zwei Bänder angenäht, welche auf der gesunden Achsel zusammengebunden werden; am unteren Ende befinden sich zwei kurze Bänder, mit welchen es an den leidenden Arm gebunden wird. Sobald das Kissen gehörig befestigt worden ist, drückt man den unteren Theil des Oberarms an die Brust, und bedeckt ihn mit einer Schiene, welche genau anschliesst. Ein Gurt, welcher über den oberen Theil der Schiene läuft, nimmt seine Richtung unter der gesunden Achsel, und ein anderer Gurt, welcher den unteren Theil der Schiene und die Brust umschliesst, wird auf der gesunden Seite zugeschnallt. Der Vorderarm wird in eine Tragbinde gelegt.

§. 1271.

Der Verband von Brünninghausen ist zwar sehr einfach und zweckmässig, wird aber dadurch sehr kostspielig, dass der Arzt mehrere Schienen von verschiedener Grösse in Vorrath haben muss, um für jeden vorkommenden Fall eine passende auswählen zu können (vergl. §§. 97. 104).

Der Verband von Amesbury.

§. 1272.

Amesbury legt fünf Schienen an, um die Verschiebung der Bruchenden desto sicherer zu verhindern. Die erste Schiene ist für den Ober- und Vorderarm bestimmt, und aus zwei Stücken Lerchenholz verfertigt, welche zwei Zoll breit, einen Viertelzoll tief ausgehöhlt, unter einem rechten Winkel mit einander verbunden sind, und von der Schulter bis zum Handgelenke reichen. Diese hölzerne Winkelschiene wird an die Beugseite des Arms durch Riemen befestigt, und hält ihn in einem Winkel gebogen fest. Die übrigen Schienen sind ebenfalls von Holz, aber

nur für den Ober- oder Vorderarm besonders bestimmt, nehmen also nicht die ganze Länge des Arms ein; die eine wird an die äussere, die andere an die hintere Seite des Oberarms, und die letzte an die untere Seite des Vorderarms gelegt. Die Bruchstelle selbst wird zuerst mit einem Seifenpflaster umgeben, dann eine Zirkelbinde angelegt, und jede Schiene vor dem Anlegen mit Compressen ausgefüttert.

Der Verband von Guthrie.

§. 1273.

Guthrie bedient sich eines gepolsterten Rückenbretes mit zwei gepolsterten Riemen, welche an vier messingene Knöpfe auf der hinteren Fläche desselben befestigt werden. Der obere Riemen drückt auf das hervorstehende untere Bruchende, der untere unterstützt den Ellbogen und wird an den Rumpf befestigt.

Der Verband von Richerand.

§. 1274.

Nach Richerand wird der Ellbogen nach innen und vorn, die Hand der leidenden Seite vor die unverletzte Schulter geführt, und durch eine Rollbinde, welche zugleich den Arm an den Leib befestigt, und den Ellbogen unterstützt, in dieser Lage und Richtung erhalten.

Der Verband von Bernstein.

§. 1275.

Bernstein ist der Meinung, dass man nicht sowohl durch Schienen, als vielmehr durch den Rumpf des Kranken selbst die Bruchstücke in unverrückter Lage erhalten kann. Zu diesem Zwecke wird der Abstand, den der obere Theil des Arms zwischen sich und dem Körper lässt, mit einer zwei Zoll und darüber dicken und ungefähr sechs Zoll langen Compresse, die von einem grossen Stücke Leinwand gemacht wird, versehen. Wenn diese Compresse zwischen den Arm und die Seite der Brust gelegt worden ist, wird der Arm daran gelegt und mit einer Rollbinde an den Leib befestigt, mit welcher man vom Ellbogen an-

fängt, bis nach der Schulter in die Höhe geht, und den letzten Gang, zu sicherer Befestigung der Binde, über die gesunde Schulter und von hier unter der gesunden Achsel durchführt, um dann die Binde um den Leib zu beendigen.

Dadurch, dass die Binde von unten nach oben angelegt wird, gewinnt man den Vortheil, dass man bei einem complicirten Bruche nicht bei jedem neuen Verbande die ganze Binde, sondern nur die oberen Gänge loszumachen braucht.

Will man dem Arme noch mehr Festigkeit geben, so legt man eine Pappschiene an, die von dem Halse bis an den Oberarm reicht, und des besseren Anliegens wegen auf der Schulter mit zwei Einschnitten versehen wird, deren Ecken man um die Schulter herumbiegt. Die Schiene befestigt man durch Bindengänge, die von der gesunden Achselhöhle zur kranken Schulter aufsteigen, wodurch die um den gebrochenen Arm und den Körper laufenden Gänge zugleich befestigt werden; damit aber diese Gänge halten, müssen sie auch unter einander befestigt werden.

Der Verband von Leop. Richter.

§. 1276.

Während der Arm auf die §. 1256 angegebene Weise von zwei Gehülfen festgehalten wird, umgibt der Arzt die Bruchstelle von der Achselhöhle aus mit einer langen Compresse (die übrigens auch entbehrlich ist); dann umwickelt er mit einer 16 Ellen langen und 2¼ Zoll breiten Rollbinde in aufsteigenden Hobelgängen den Oberarm von den Gelenkhöckern an, und geht etwas unterhalb der Bruchstelle in eine aufsteigende Kornähre über, durch welche die Schulterhöhle ganz eingewickelt wird. Dann legt er an die innere Seite des Arms eine bis an den Ellbogen reichende, breite, oben halbmondförmig ausgeschnittene und in Leinwand gehüllte Pappschiene, und eine zweite längere, oben schief abgerundete an die äussere Seite des Arms, welche er mit dem Ende der ersten Binde, oder durch eine besondere in Zirkelgängen befestigt. Die äussere Schiene muss über das Gelenk hinausragen, und man kann, um die Bruchstücke hinreichend zu befestigen, eine zweite aufsteigende Kornähre der Schul-

ter bilden. An die Seite der Brust legt man dann ein zusammengelegtes Tuch, damit der Raum zwischen ihr und dem Arme ausgefüllt wird, und befestigt es durch Zirkelgänge um den Leib. Zuletzt wird der Vorderarm in eine Tragbinde gelegt, die jedoch nicht fest angezogen wird und den Ellbogen ohne Unterstützung lässt, um das Aufwärtstreten des unteren Bruchstücks zu verhindern.

§. 1277.

Wenn die Schulter stark gequetscht und heftige Entzündung eingetreten ist, so darf die Schulter nicht eingewickelt werden, sondern muss frei bleiben, damit man die nöthigen Heilmittel ungehindert anwenden kann. In einem solchen Falle wird nur der untere Theil des Oberarms durch einige Bindengänge an den Leib befestigt, um die Verschiebung der Bruchenden zu verhindern.

Der Verband von A. Cooper.

§. 1278.

A. Cooper unterscheidet

1) Luxationen des Oberarms in die Achselhöhle mit Fraktur und Ablösung des Oberarmkopfes, welcher an die innere Seite des unteren Randes des Schulterblattes zu liegen kommt;
2) Frakturen durch den Hals des Oberarms in der Gegend der beiden Gelenkhügel; hierbei ist der Oberarmkopf abgebrochen, aber er bleibt in der Gelenkhöhle liegen. Dieser Bruch kommt an der Epiphyse oder am anatomischen Halse des Oberarmbeins vor;
3) einen Bruch unter dem Gelenke, zwischen diesem und der Insertion des *Musc. pectoralis major, latissimus dorsi, teres major, coracobrachialis* und *deltoideus,* also durch den sogenannten chirurgischen Hals.

§. 1279.

Im ersten Falle (bei der Luxation mit Fraktur) findet man die gewöhnlichen Symptome einer Dislocation des Oberarms nach unten in die Achselhöhle, indem man hier den Oberarmkopf fühlt; dagegen bemerkt man eine geringere Vertiefung

unter dem Acronium und hinter dem Deltamuskel, weil der abgebrochene Knochenkörper von dem Oberarmkopfe abweicht und in die Gelenkhöhle des Schulterblattes zu liegen kommt. Beim Drehen des Arms kann man fühlen, dass der gebrochene Knochenkörper sich unter der Gräteneeke bewegt. Es ist wenig Kraft in der Bewegung, dagegen beträchtlicher Schmerz nicht allein in der Schulter, sondern auch in dem Arme und in der Hand zugegen.

Der Oberarmkopf ist in der Achselhöhle zu fühlen, wenn der Arm in die Höhe gehoben wird, und wenn der Arzt mit den Fingern in die Achselhöhle drückt; wird aber hierbei der Arm am Ellbogen gedreht, so bleibt der Oberarmkopf ganz unbeweglich, oder er folgt wenigstens den Bewegungen des Ellbogens nur sehr wenig.

Bisweilen, jedoch nicht immer, bemerkt man deutliches Knarren, häufiger aber ein knorpliges Gefühl von der Reibung des abgebrochenen Knochenhalses auf dem Knorpelüberzuge der Gelenkhöhle.

Das abgebrochene Ende des Oberarmknochens wird etwas nach vorn gezogen, lässt sich aber leicht in die Gelenkhöhle zurückbringen, aus welcher es jedoch, wenn es nicht durch einen Verband festgehalten wird, durch den *Musc. pectoralis* und *coracobrachialis* sogleich wieder nach vorn gezogen wird.

Der gebrochene Arm ist von der Gräteneeke bis zum Ellbogen kürzer, als der unverletzte.

Da dieser Bruch jederzeit die Folge einer grossen Gewaltthätigkeit ist, so sind die Theile in der Umgebung des Gelenks durch die Blutergiessung und durch die rasch folgende Entzündung sehr undeutlich; indess sind während der ersten drei Stunden die Muskeln so schlaff, dass das Glied leicht bewegt werden könnte, wenn dadurch nicht heftiger Schmerz verursacht würde.

In Bezug auf diagnostische Zeichen zur Unterscheidung von der einfachen Luxation in die Achselhöhle bemerkt A. Cooper, dass das Einsinken der Schulter weniger auffallend ist, als bei dieser letzten Art von Verletzung, indem das Bruchende immer

noch die Gelenkgrube ausfüllt; der Oberarmkopf kann deutlich in der Achselhöhle gefühlt werden, und dreht sich nicht mit, wenn das Oberarmbein vom Ellbogen aus rotirt wird (was das vornehmste diagnostische Merkmal ist). Ferner wird gewöhnlich eine kratzende Empfindung bemerkt, bisweilen sehr deutliches Knarren, besonders wenn der Ellbogen während der Rotation des Arms nach aussen gehoben wird. Das obere Bruchstück kann leicht gefühlt werden, wie es sich bis zum Rabenschnabel bewegt; es lässt sich aber leicht in die Gelenkgrube zurückbringen, rotirt daselbst mit dem Arme, gleitet aber leicht wieder nach dem Arme. Die veranlassende Ursache ist gewöhnlich heftiger, als diejenige, durch welche eine einfache Verrenkung in die Achselhöhle hervorgebracht wird: daher ist mehr Quetschung, Geschwulst und Schmerz damit verbunden.

§. 1280.

Die Extension ist hier weiter von keinem Nutzen. Der abgebrochene Oberarmknochen wird dadurch in die Gelenkgrube gebracht, wo er ein nutzloses Gelenk bildet; aber keine Ausdehnung, wenn sie auch noch so kräftig ist, verändert die Lage des abgebrochenen Oberarmkopfes, denn er kann durch keine Manipulation in die Gelenkgrube des Schulterblattes zurückgebracht werden. Sollte jemals eine Einrichtung Statt finden, so erfolgt diese wahrscheinlich durch Extension, während die Ferse oder das Knie in die Achselhöhle gegengedrückt wird.

Um das Bruchende des Oberarmbeins in der Gelenkgrube zu erhalten, muss ein Polster in die Achselhöhle gelegt werden, welches das Oberarmbein nach aussen drängt; alsdann ist ein Schlüsselbeinbruchverband anzulegen und der Arm durch eine Tragbinde zu unterstützen.

Der Arzt mag aber thun, was er will, so wird wahrscheinlich der Oberarmkopf in der Achselhöhle liegen bleiben, und die Bewegungen des Arms nach oben werden grösstentheils gehemmt seyn.

Diese Fälle, meint der wackere A. Cooper, sollten die Aerzte auffordern, freundlich, grossmüthig und liberal gegen einander zu verfahren und nicht so häufig der Unwissenheit oder

Unaufmerksamkeit Schuld zu geben, was die Folge einer gewöhnlich unheilbaren Verletzung ist.

§. 1281.

Der zweite Fall (der Bruch des anatomischen Oberarmhalses) ist eine bei jungen Leuten häufig vorkommende Verletzung, im mittleren Alter selten, bei alten Leuten weniger häufig, als bei jungen.

Sie ist bei Kindern die Folge eines Falles auf die Schulter oder eines plötzlichen, unerwarteten Stosses gegen den Arm, welcher zum Widerstande nicht vorbereitet ist.

Der Oberarmkopf bleibt in der Gelenkgrube des Schulterblattes, so dass die Schulter nicht einsinkt, wie bei der Verrenkung. Untersucht man die Schulter, so bemerkt man eine Knochenhervorragung an der Spitze des Rabenschnabels, und wenn man den Ellbogen erhebt und nach vorn bewegt, so wird diese Hervorragung besonders deutlich. Durch Herabziehen des Arms verschwindet diese Hervorragung, erscheint aber auf der Stelle wieder, sobald die Ausdehnung nachlässt. Die normalen Umrisse der Schulter sind dabei verändert, die Bewegung des Gelenkes ist schmerzhaft, und das Kind kann den Arm nur mit Hülfe seiner anderen Hand erheben. Der Ellbogen wird nur schwer von der Seite weg bewegt, und der Arm muss überhaupt unterstützt werden, entweder durch den Kranken selbst, oder durch einen Anderen.

Die Diagnose ist nicht schwierig, doch sind Verwechselungen mit Luxationen vorgekommen. Die Spitze des abgebrochenen Knochens fühlt man an dem Rabenschnabel und hält sie leicht für den Oberarmkopf, welchen man aber bei einiger Sorgfalt noch in der Gelenkgrube fühlen kann. Rotirt man den Oberarm, so folgt der Kopf desselben diesen Bewegungen nicht. Eine gelinde Ausdehnung bringt das Bruchstück in seine normale Lage unter den Oberarmkopf, von welchem es getrennt worden ist, aber die Abweichung erfolgt sogleich wieder, so wie die Ausdehnung nachlässt oder ganz aufhört.

§. 1282.

Die beste Behandlungsart besteht nach Cooper bei jungen

Personen in der Anlegung einer Schiene auf den vorderen und hinteren Theil des Arms, in Befestigung derselben mittelst einer Zirkelbinde, und in der Anlegung des Schlüsselbeinbruchverbandes mit einem Polster in der Achselhöhle und mit einer die Hand, aber nicht den Ellbogen unterstützenden Tragbinde, weil bei Erhebung des Ellbogens das Bruchende nach vorn abweichen würde.

Bei alten Leuten ist die Verletzung bedenklicher: die veranlassende Ursache ist gewöhnlich heftiger und es ist daher antiphlogistische Behandlung mit Blutegeln, kalten Umschlägen und vollkommene Ruhe nöthig, bis nach einiger Zeit derselbe Verband, wie bei jungen Leuten, angelegt werden kann.

Bei beiden, sowohl bei alten als jungen Leuten, muss passive Bewegung angewendet werden, sobald die Vereinigung der Bruchenden zu Stande gekommen ist, was bei jungen Personen in einem Monate, bei alten aber erst in 10—20 Wochen geschieht.

§. 1283.

Bei dem dritten Falle (dem Bruche des chirurgischen Halses) ist grosse Verunstaltung des Knochens vorhanden: das obere Bruchende, mit einem Theile des Knochenkörpers verbunden, bleibt in der Gelenkgrube, aber das untere Bruchstück wird nach vorn und oben unter den grossen Brustmuskel hinaufgezogen. Wird der Ellbogen in die Höhe geschoben, so ragt das abgebrochene Knochende an der inneren Seite des Rabenschnabels hervor, sinkt aber wieder herab, sobald die Unterstützung des Ellbogens aufhört. Wird der Arm am Ellbogen gedreht, so fühlt man, dass das untere Bruchstück sich ebenfalls dreht. Unter der Grätenecke ist entweder gar keine oder nur eine sehr geringe Vertiefung zu bemerken, und wo sie vorhanden ist, da rührt sie von dem nach unten gezogenen *Musc. deltoideus* her.

Die Bewegung der Schulter ist äusserst schmerzhaft; gewöhnlich sind einige Finger afficirt, bisweilen contrahirt, bisweilen nur schmerzhaft, je nachdem ein oder der andere Nerv des Axillargeflechtes durch einen Knochenrand gereizt wird.

Der Ellbogen lässt sich in allen Richtungen bewegen, der Arm ist an der Schulter weit weniger in seiner Bewegung ge-

hindert, als bei anderen Verletzungen dieses Körpertheiles, aber die Bewegungen sind äusserst schmerzhaft.

Die Diagnose dieses Bruchs ist dadurch gegeben, dass der Oberarmkopf in seiner Gelenkgrube liegt, dass er an den Rotationen des Ellbogens nicht Theil nimmt, dass man die Spitze des abgebrochenen Oberarmhalses unter dem Brustmuskel fühlt, und dass der Arzt den Arm weit freier bewegen kann, als dies bei Brüchen des eigentlichen Knochenhalses der Fall ist.

§. 1284.

Cooper legt bei einem solchen Bruche Schienen, Schlüsselbeinverband und Achselkissen an; vor Allem aber lässt er den Arm zur Seite herabhängen, ohne ihn am Ellbogen zu unterstützen, so dass das Gewicht des Arms selbst eine fortwährende Ausdehnung bewirkt.

b. Verband beim Bruche des Oberarmkörpers.

§. 1285.

Auch bei diesem Bruche verhindern wir die Verschiebung der Bruchenden am sichersten und zweckmässigsten durch Schienenverband und Befestigung des Oberarms an den Leib.

Der gebrochene Arm wird von zwei Gehülfen auf dieselbe Weise gehalten, wie beim Verbande des gebrochenen Oberarmhalses. Der Arzt steht an der äusseren Seite des Arms, bringt, während die Gehülfen die nöthige Ausdehnung machen, die Bruchenden durch sanftes Streichen und Drücken mit einander in gehörige Berührung, und unwickelt die Bruchstelle zuerst mit einer Compresse, dann legt er zwei Pappschienen, welche so breit sind, dass sie mit ihren Seitenrändern beinahe zusammenstossen, auf die äussere und innere Seite des Oberarms, und befestigt sie auf die §. 1257 angegebene Weise. Endlich füllt er den Raum zwischen dem Oberarm und Oberleib mit einer gehörig dicken Compresse, welche von der Achselhöhle bis zum Ellbogen reicht, oder mit einem eben so grossen Spreukissen prall aus, und befestigt den Oberarm bis an den Ellbogen durch den Hofer'schen Brustgürtel an den Leib. Der Vorderarm wird in

eine Tragbinde gelegt, welche aber den Ellbogen nicht unterstützt, damit das untere Bruchstück nicht aufwärts geschoben wird.

Die Pappschienen müssen oben und unten etwas ausgeschnitten seyn, damit sie nicht schmerzlich drücken können.

Sind Fomentationen nöthig, so dürfen wir keine Pappschienen anlegen, weil sie ganz erweicht und dadurch nutzlos werden, sondern wir müssen sie durch Holzspäne von derselben Form und Grösse, oder durch Pflasterschienen (§. 90) ersetzen.

§. 1286.

Da die gehörige Lage der Bruchstücke durch die Befestigung des Oberarms an den Leib vorzüglich gesichert ist, so haben wir auch nicht nöthig, die Schienenbänder so fest zusammenzuziehen, dass der Blutlauf beträchtlich erschwert wird, und darum auch nicht so leicht eine bedeutende Anschwellung der unteren Armhälfte zu befürchten, indem ja auch diese nicht frei herabhängt, sondern horizontal in der Tragbinde ruht. Sollte aber doch eine solche Anschwellung eintreten, so wirkt man ihr durch die Theden'sche Einwickelung des Vorderarms entgegen.

Um den Druck der inneren Schiene auf die Blutgefässstämme zu vermindern, kann man unter den einen Rand derselben eine Longuette legen, welche zwischen der Schiene und dem Arm einen freien Raum lässt.

§. 1287.

Wenn mit dem Bruche des Oberarmkörpers eine sehr heftige Quetschung oder gar eine Verwundung der Weichtheile verbunden ist, so darf kein Schienenverband angelegt werden, sondern wir heilen eine solche Verletzung am sichersten, besten und schnellsten, wenn wir das ganze Glied in einen Spreukissenverband legen.

Das Spreukissen legt sich auf allen Punkten genau an die Gliedmaasse an, beschränkt die Contractionen der Muskeln und hält die Bruchenden in genauer gegenseitiger Berührung, ohne den kranken Theil schmerzlich oder nachtheilig zu drücken. Es gibt nach, wenn der Theil mehr anschwillt, und umschliesst ihn doch wieder genau, wenn die Geschwulst sich vermindert, weil seine Füllung durch und durch elastisch ist. Durch den Spreu-

kissenverband kann nie Decubitus entstehen, sondern dieser ist, wenn er sich beim Gebrauche desselben einstellt, nicht durch den Druck des Kissens, sondern durch ganz andere Ursachen, vorzüglich durch die Art der Verletzung selbst bedingt. Und selbst da, wo er entstanden, ist er gerade bei diesem Verbande weit schneller, als bei jedem anderen, wieder zu heilen.

Der Spreukissenverband ist überdies höchst einfach und wohlfeil, überall zu haben, und kann in einer Viertelstunde hergerichtet werden. Er besteht aus ein Paar Compressen, einem Spreukissen (welches so lang ist, dass es die Schulter umfasst, über die Spitze der Hand einige Zoll hinausreicht, und so breit, dass es, nicht ganz prall mit Spreu gefüllt, das Glied ganz umschliesst), und 8 — 10 einen Daumen breiten und gehörig langen Bändern.

Man lässt das Kissen entweder frisch aus einem Stücke Leinwand verfertigen, oder nimmt dazu den passenden Ueberzug eines Kissens, der, wenn er mit Spreu gefüllt ist, an dem offenen Ende fest zugenäht wird, damit nichts von der Füllung herausfallen kann. Das Kissen darf nicht von Spreu strotzen, sondern es muss nur so stark gefüllt seyn, dass man es mit seiner Füllung um das Glied herumlegen kann. Das obere Ende des Kissens muss halbmondförmig ausgeschnitten seyn, damit es genau in die Achselhöhle passt und die Schulter vollkommen umschliesst.

Die Reposition des Bruchs und der Verband werden im Bette vorgenommen, auf welchem der Kranke mit seinem Rücken liegt. Sind die Bruchenden verschoben, so werden sie durch stete, sanfte Ausdehnung und Gegenausdehnung an Ellbogen und Schulter, und sanftes Streichen und Drücken, oft ohne besondere Ausdehnung durch blosses Drehen und Drücken mit einander in Berührung gebracht. Sobald die allenfalls vorhandene Wunde nach den Regeln der Kunst verbunden ist, wird um die Bruchstelle eine einfache oder nach Erforderniss gespaltene Compresse gewunden, das Spreukissen untergeschoben und der gebrochene Arm bei anhaltender Ausdehnung und Gegenausdehnung dergestalt auf dasselbe gelegt, dass er mässig gebogen ist und die

Hand mit ihrer hohlen Fläche darauf ruht. Nun wird die ganze obere Fläche des Gliedes mit einer vielfachen Compresse bedeckt, das Kissen um dasselbe herumgelegt, an allen Seiten sanft angedrückt und durch zwei Bänder zunächst unter und über der Bruchstelle festgebunden. Die beiden Gehülfen, welche die Ausdehnung gemacht haben, verlassen jetzt ihre Posten, und das Kissen wird durch ein drittes Band gleich über dem Ellbogengelenke, durch ein viertes um die Schulter, und durch vier oder mehr andere Bänder um den Vorderarm und die Hand befestigt. An die oberen Zipfel des Tuches sind zwei Bänder festgenäht, welche über der Schulter zusammengebunden werden.

Hat man es mit einem einfachen Quer- oder Schiefbruche zu thun, so sind vier Bänder zur Befestigung des Oberarms genug; waren aber die Bruchenden stark über einander geschoben, oder ist der Knochen mehrmals gebrochen, so werden zwischen die vier Bänder noch einige andere gelegt, um das Kissen möglichst gleichförmig an den Oberarm anzudrücken und dadurch die Bruchenden mit grösserer Sicherheit festzuhalten. Wenn grosse Neigung der Bruchenden zur Verschiebung herrscht, kann man zwischen das Kissen und die Bänder dünne Holzschienen einschieben. Die Bänder werden in der Form von Halbschlingen angewendet, wie §. 1257 gezeigt worden ist.

Damit sich die Compressen recht glatt anlegen, und nachher die aufgegossene Flüssigkeit (Blei- oder Brunnenwasser u. s. w.) schnell einsaugen und festhalten, werden sie vor ihrer Anlegung nass gemacht.

Die Flüssigkeit, durch welche wir die Entzündung beschränken, wird zwischen den Rändern des Spreukissens, welche vorn an einander liegen, hineingegossen, indem man mit den Fingern dieselben ein wenig von einander entfernt; und dass erste Kissen wird mit einem anderen vertauscht, sobald keine Fomentationen mehr nöthig sind.

Der verbundene Arm wird neben den Leib auf eine passende Unterlage von Kissen oder Polstern dergestalt gelegt, dass die Hand so ziemlich in gleicher Horizontallinie mit der Schulter liegt.

Der Verband von Boyer.

§. 1288.

Boyer sagt, die Behandlung dieser Brüche sey leicht; da aber der zu ihrer Befestigung geeignete Apparat kreisförmig auf den Arm wirke, und die lymphatischen und Blutgefässe so stark drücken müsse, dass ihre Verrichtungen gehindert würden, so entstehe bald eine teigartige Anschwellung des Vorderarms und der Hand, welcher man durch den Verband entgegenwirken müsse.

Er fängt jedesmal damit an, eine Rollbinde um die Hand und den Vorderarm anzulegen. Die besondere Einwickelung jedes einzelnen Fingers hält er nicht für nöthig, sondern begnügt sich mit einer gewöhnlichen Binde, mit welcher er an der Wurzel der Finger anfängt, und in Hobelgängen bis zum Ellbogen hinaufsteigt. Nachdem er die Binde hier befestigt hat, schreitet er zur Einrichtung. Ein Gehülfe steht an der gesunden Seite und ergreift die Schulter mit beiden Händen, um sie zu befestigen und so die Gegenausdehnung zu machen. Ein zweiter Gehülfe macht die Ausdehnung, indem er den Vorderarm oder die Gelenkknorren des Oberarms ergreift; ein dritter unterstützt die Hand, während der Arzt an der äusseren Seite des Arms durch zweckmässigen und schonenden Druck die Bruchenden in ihre natürliche Lage bringt. Sobald die Missstaltung des Arms verschwunden ist, seine Länge und natürliche Richtung hergestellt sind, der äussere Gelenkknorren des Oberarms auf der nämlichen Linie ist, wie der hervorspringendste Theil der Schulter, so lässt er den Vorderarm beugen, bis dieser einen stumpfen Winkel mit dem Oberarme bildet, und bedeckt mit dem Reste der Binde, welche zu Hobelgängen am Vorderarme gedient hat, oder mit einer neuen den Oberarm von unten nach oben, indem er die Grube, welche dem Befestigungspunkte des Deltamuskels entspricht, sorgfältig mit Charpie oder Wolle ausfüllt, und, wegen der folgenden Anschwellung, die Binde nur mässig fest anzieht, und an der Bruchstelle selbst drei oder vier Zirkelgänge macht.

Sobald der Arm auf diese Art eingewickelt ist, legt er an jedes Ende der zwei Querdurchmesser (von innen nach aussen, und von hinten nach vorn) eine dünne Schiene von Holz oder

Blech, welche an ihren Enden zugerundet und leicht, in Gestalt einer Rinne gebogen, wenn sie von Blech ist. Wenn das Glied dünn ist, so kann man auch nur drei Schienen anlegen, welche gleich weit von einander abstehen müssen. Er lässt sie durch einen Gehülfen halten und befestigt sie mit neuen Hobelgängen, welche er von oben nach unten führt, wenn er sich des Restes der ersten Binde bedient, oder in umgekehrter Richtung, wenn er eine neue Binde anlegt. Er nähert den Arm dem Rumpfe, legt den Vorderarm in eine Tragbinde, und befestigt durch Zirkelgänge um den Arm und den Rumpf diese Theile an einander, so dass der Arm vollkommen unbeweglich ist, und die Bruchenden nicht die geringste Verschiebung erleiden können.

Die Tragbinde könnte nach der letzten Binde und über die Hobelgänge angelegt werden, dann könnte aber der Kranke die Hand und den Vorderarm nach vorn und hinten bringen und dem unteren Bruchende die Bewegung mittheilen, was gerade verhindert werden muss.

Der Verband von Stark.

§. 1289.

Wenn der Bruch einfach ist, so bedient er sich zum Verbande einer Rollbinde, welche 6—8 Ellen lang, 3 Querfinger breit, und auf einen Kopf gewickelt ist. Indem durch zwei Gehülfen die Aus- und Gegenausdehnung unterhalten wird, wobei der Vorderarm mit dem Oberarme in einer halben Biegung sich befindet, und der Oberarm nicht zu weit von dem Rumpfe abstehen darf, und nachdem die Bruchenden in ihre gehörige Lage gebracht worden sind, legt man das freie Ende der mit Bleiwasser oder Oxycrat befeuchteten Binde über der Bruchstelle an und steigt mit Hobelgängen bis zum oberen Ende des Oberarms, von da in Hobelgängen wieder herab bis zum Vorderarme, und macht um diesen einen Gang. Dann legt man an die innere Seite des Oberarms eine Schiene, welche am oberen Ende zur Aufnahme der Achselhöhle, am unteren zur Aufnahme des Ellbogengelenks ausgeschnitten ist. Eine ähnliche Schiene wird an die äussere Seite gelegt. Beide Schienen befestigt man entweder

mit der Binde, welche man in Hobelgängen herumführt, oder durch drei schmale Bänder, welche man in der Form von Halbschlingen anlegt. Der Vorderarm wird in eine Tragbinde gelegt.

Bei solchen Kranken, welche sich nicht ruhig halten, befestigt Stark den gebrochenen Oberarm mittelst eines Tuchs an den Leib, nachdem er zwischen beide eine Compresse gelegt hat.

Ist der Bruch complicirt, so legt er keine Rollbinde an, sondern umgibt den Arm mit der achtzehnköpfigen Binde. Um dem Arme, wenn der Knochen stark zerschmettert ist, eine feste Lage zu geben, legt er ihn horizontal, den Vorderarm in einen rechten Winkel gebogen, auf ein nicht leicht nachgebendes Kissen, welches auf dem Bette des Kranken ruht, oder auf die Sauter'sche Schwebe, besonders wenn wegen starker Verwundung nicht sogleich ein fester Verband angelegt werden kann. Er legt alsdann die Schienen an beiden Seiten an, und befestigt sie durch Bänder.

§. 1290.

Die meisten Aerzte verbinden den gebrochenen Oberarmkörper auf ähnliche Weise; aber die Anlegung der Rollbinden nimmt mehr Zeit hinweg, und das Glied wird dabei zuviel bewegt, also die vollkommene Vereinigung der Bruchenden erschwert, was bei der Anwendung des einfachen Schienenverbands, wie er §. 1285 angegeben ist, wie auch beim Spreukissenverbande nie geschehen kann. Schwellt das gebrochene Glied nach der Anlegung des Verbands stark an, so muss er gelockert werden, wenn nicht die schlimmsten Zufälle eintreten sollen. Haben wir nun die Bruchstücke durch Rollbinden befestigt, so müssen wir diese wieder abwickeln, also den ganzen Verband abnehmen, wobei die Bewegung der Bruchenden kaum zu vermeiden ist; den einfachen Schienenverband dagegen oder das Spreukissen können wir augenblicklich lockerer machen, ohne ihn abzunehmen oder das Glied zu bewegen, indem wir die Bänder nach einander lockern.

Der Verband von Brünninghausen.

§. 1291.

Brünninghausen hat früher ausgehöhlte Schienen ange-

wendet, von welchen die äussere eine Aushöhlung für die ganze Wölbung des Deltamuskels, und die innere einen halbmondförmigen Ausschnitt für die Achselhöhle hat, und deren Riemen durch Knöpfe oder Schnallen und Klammern befestigt werden; später hat er sich einfacher, schmaler, flach ausgehöhlter, gefütterter und mit Klammern und Schnallriemen versehener Schienen bedient, welche sehr zweckmässig sind besonders in solchen Fällen, wo wegen bedeutender Geschwulst nasskalte Ueberschläge gemacht werden müssen, oder bei Complication mit Wunden, oder bei stark verschobenen Schiefbrüchen. Diese Schienen können nach Erforderniss fester oder lockerer geschnallt werden, ohne dass man den Arm zu erheben braucht.

Der Verband von Londsdale.

§. 1292.

Um die Verschiebung der Bruchenden zu verhindern, bewirkt Londsdale permanente Ausdehnung durch eine Stahlschiene, welche mittelst einer Schraube verlängert werden kann, und mit einer Krücke für die Achsel und einem Haken zum Tragen des Ellbogens versehen ist.

Der Verband von Richerand.

§. 1293.

Wenn der Bruch mit einer Wunde verbunden ist, so sucht Richerand diese besonders gegen Druck zu schützen, indem er ober- und unterhalb der Wunde vier kleine Schienen oder Compressen, und darüber vier lange Schienen befestigt.

c. Verband beim Bruche des unteren Oberarmendes.

§. 1294.

Bei diesem Bruche erweist sich der Spreukissenverband besonders wohlthätig und nützlich, weil diese Verletzung so nahe an dem Gelenke vorkömmt (auch zuweilen in dasselbe eindringt), dass eine heftige Entzündung des Ellbogengelenks nothwendig erfolgen muss. Von einem Schienenverbande kann hier keine Rede seyn, so lange die Entzündung noch besteht, weil sie durch den

Druck der Schienen nicht nur unterhalten, sondern auch vermehrt wird; den Spreukissenverband können wir dagegen sogleich anlegen, weil er weder schmerzlichen noch nachtheiligen Druck ausübt, und doch die Bruchenden mit einander in gehöriger Berührung erhält.

Der Verband wird ganz auf dieselbe Weise angelegt, wie beim heftig gequetschten oder complicirten Bruche des Oberarmkörpers (§. 1287), indem man die Bänder, welche das Spreukissen befestigen, an der Bruchstelle näher zusammendrängt, um die Vereinigung der Bruchenden zu sichern.

Ich habe mehrere vielfache Brüche des unteren Oberarmendes durch den Spreukissenverband geheilt, und bei keinem einzigen Kranken ist die Beweglichkeit des Ellbogengelenks beeinträchtigt worden.

Der Verband von Petit und Duverney.

§. 1295.

Petit und Duverney umgaben die Bruchstelle mit einer Compresse, drei Longuetten und zwei Rollbinden, oder der achtzehnköpfigen Binde, ohne irgend eine Schiene zu Hülfe zu nehmen, bedienten sich also eines Verbandes, der die Lage der Bruchenden nicht gehörig sichern konnte.

Der Verband von Henkel und Böttcher.

§. 1296.

Weit zweckmässiger behandelten Henkel und Böttcher diesen gefährlichen Bruch, indem sie die Vereinigung der Bruchenden durch Schienen sicherten. Sie umgaben die Bruchstelle mit einer Rollbinde in Achtergängen, wie nach dem Aderlasse, und legten dann zwei in einen rechten Winkel gebogene Schienen an die innere und äussere Seite des Arms, und befestigten sie durch eine zweite Rollbinde, welche sie ebenfalls in Achtergängen herumführten.

Bei complicirten Brüchen wendeten sie die achtzehnköpfige Binde nebst den Löffler'schen Schienen an, und legten den Vorderarm in eine Tragbinde.

Der Verband von Desault.

§. 1297.

Man gebraucht dazu

1) eine 8 Ellen lange und 3 Querfinger breite Rollbinde, welche auf einen Kopf gewickelt ist;
2) vier Schienen, und unter ihnen zwei, die biegsam sind an ihrem mittleren Theile, der mit der Biegung des Vorderarms und mit dem Ellbogen übereinstimmen muss, zwei aber, die stärker und unbiegsam sind, und seitwärts angelegt werden.

Wenn der Bruch eingerichtet ist, wird der Anfang der Rollbinde am unteren Drittel des Vorderarms befestigt, und mit Hobelgängen und Umschlägen bis zum Ellbogengelenke hinaufgestiegen. Von hier macht man einen Gang zum vorderen und oberen Theile des Vorderarms an dem hinteren und unteren Theil des Oberarms hinauf, steigt an der anderen Seite durch einen gleich schiefen Gang wieder herab zum Vorderarm, und indem man nun wieder auf die angegebene Weise fortfährt, macht man mehrere Achtergänge um das Gelenk, welche man dann mit Zirkelgängen bedeckt, so dass sie nirgends einen freien Raum übrig lassen; hierauf steigt man mit Hobelgängen bis an die Mitte des Oberarms und übergibt die Binde einem Gehülfen.

Die erste der biegsamen Schienen wird dann vorn über den Ober- und Vorderarm gelegt, und wenn sie sich nicht hinlänglich gebogen befände, um der Biegung des Arms zu entsprechen, so füllt man den unter ihr befindlichen leeren Raum mit Compressen aus, damit der Druck derselben überall ganz gleichförmig ist. Die zweite, welche hinten angelegt wird, formt sich nach dem hervorstehenden Ellbogen. Die beiden anderen, welche 1½ Querfinger breit sind, nehmen die Seiten des Arms ein; ein Gehülfe drückt sie unten an, während der Arzt die Binde wieder ergreift, und die Schienen dadurch, dass er in Hobelgängen die Binde herunterführt, auf eine sichere Weise befestigt.

Der Verband von Bernstein.

§. 1298.

Man macht an der Bruchstelle den Anfang mit der Anle-

gung der Rollbinde, geht alsdann damit nach dem Vorderarme, umgibt diesen mit Hobelgängen, geht darauf mit kriechenden Gängen wieder in die Höhe und macht von der Bruchstelle an wieder Hobelgänge bis an die Achsel. Nun wird an die äussere und innere Seite eine nach dem gebogenen Arme geformte Schiene (eine mit Gelenken versehene englische Stahlschiene) gelegt und mit der Binde oder besonderen Bändern befestigt. Man muss dabei vorzüglich darauf sehen, dass die Ungleichheiten am Ellbogen mit kleinen Compressen ausgefüllt werden.

Wenn der Bruch des unteren Oberarmendes complicirt ist, wendet Bernstein die achtzehnköpfige Binde an.

Der Verband von Boyer.

§. 1299.

Boyer sagt, dass die Behandlung der Brüche des unteren Oberarmendes dem Arzte grosse Mühe machen. Diese Brüche nahe am Gelenke brächten immer eine gewisse entzündliche Anschwellung der Bänder hervor, welche fast immer durch die Ursache des Bruches unmittelbar gereizt worden seyen, wodurch sehr häufig Gelenksteifigkeit entstehe. Die Unmöglichkeit, diesen Zufall zu vermeiden, lege die Nothwendigkeit dar, den Vorderarm gebogen zu halten, also in einer Richtung, bei welcher es schwer sey, dass irgend ein Apparat auf beide Bruchenden gleichmässig wirke und selbe zweckmässig befestige. Es reiche in der That nicht hin, dass die beiden Bruchenden mit dem Verbande umgeben seyen; das untere sey zu kurz, um hinlänglich gehalten zu werden, und die Befestigungsmittel müssten besonders auf den Vorderarm wirken, um das untere Bruchende in der gehörigen Lage zu erhalten: aber es sey schwer, den Vorderarm in einem festgesetzten Grade der Beugung zu erhalten, gleichzeitig die Bruchenden einer dem Ellbogengelenke nahen Fraktur zu befestigen, und den Druck so zu mässigen, dass der Kreislauf hinlänglich frei sey.

Das natürlichste Mittel, welches sich darbiete und von Einigen vorgeschlagen worden, sey, den Vorderarm zu strecken und das Glied mit vier Schienen zu umgeben. Aber diese Stel-

lung, in welcher der Bruch am sichersten in seiner Lage erhalten werden könne, werde durch die eintretenden Schmerzen bald unerträglich, und die zu befürchtende Gelenksteifigkeit verbiete die Anwendung eines Verbandes, bei welchem die Streckung des Vorderarms nothwendig werde, denn wenn die Bewegungen des Ellbogengelenks vermindert oder ganz verloren seyen, so sey nichts unbequemer, als ein gestreckter Vorderarm.

Boyer sucht diesem Nachtheile dadurch vorzubauen, und dem Verbande alle mögliche Festigkeit zu geben, dass er den Vorderarm beugt, und an den Arm, seiner ganzen Länge nach, nachdem er ihn vorher mit einer Rollbinde umgeben hat, zwei dicke, nassgemachte Pappschienen, die eine an die Beuge-, die andere an die Streckseite legt, und mit einer Rollbinde befestigt, welche lang genug ist, das Glied zweimal zu bedecken. In der Gegend des Ellbogengelenks schneidet er diese Schienen an beiden Seiten um den vierten Theil ihrer Breite ein, damit sie sich genauer an das Glied anlegen. Indem diese Schienen austrocknen, werden sie fest und bilden eine Art Modell, durch welches die Bewegungen des Vorderarms, folglich auch jene des unteren Bruchendes verhindert werden.

§. 1300.

Wenn der Bruch des unteren Oberarmendes mit einer Quetschung oder Wunde verbunden ist, legt Boyer das Glied auf ein Kissen, den Vorderarm in einen stumpfen Winkel gebogen, und bedient sich der Scultet'schen Binde, über welche er zuerst Spreusäckchen und dann Holzschienen legt, die er mit Fadenbändchen befestigt. Sobald die Complication verschwunden ist, wendet er den im vorigen §. beschriebenen Verband des einfachen Bruches an.

Der Verband von Major.

§. 1301

Mayor sagt (in seinem neueren Werke über den chirurgischen Verband) über den Verband dieses Bruches unter Anderem Folgendes:

Nach den gewöhnlichen Regeln soll man zur Reduction die

Extension und Contraextension machen. Aber was will man ausdehnen? Den Oberarm allein, oder ihn und den Vorderarm? Dies ist an und für sich unmöglich, höchstens könnte man den Knochen in seine Lage bringen durch Druck auf seine abweichenden Bruchstücke, oder ihn verlängern, nachdem man Ziehungen an ihnen gemacht hätte; eine Ausdehnung aber wäre ganz unzweckmässig, indem man nothwendig eins von den folgenden Resultaten hätte: entweder müsste man nach der Reduction den Vorderarm in der Lage der Extension erhalten, und sich dadurch der Gefahr einer Anchylose in ungünstiger Stellung aussetzen, oder man müsste nach bewirkter Reduction erst noch den Vorderarm in die Lage der Halbbeugung bringen, um jenen Nachtheil zu vermeiden, wodurch wahrscheinlich die Reduction wieder gestört werden würde. Statt dieses Verfahrens ist es viel besser, zunächst eine Beugung des Vorderarms vorzunehmen, und dann erst an die Coaptation und Befestigung der Bruchstücke zu denken. Um die Coaptation zu erleichtern, könnte man allerdings einen Gehülfen mit um das Ellbogengelenk gelegten Händen ziehen lassen. Aber dadurch würde der Operateur nicht allein bei der Reduction, sondern auch beim Verbande gehindert werden. Man muss also so gut, als möglich, diese unbequemen Hände ersetzen. Dies geschieht am besten durch ein kleines Halstuch oder ein Stück Band, welches man anlegt, um an dem Ellbogen oder dem unteren Bruchstücke zu ziehen. Der Widerstand gegen diese Ziehungen wird durch ein zweites Halstuch bewirkt, welches man durch die Achselhöhle durchzieht. Der Wundarzt kann auf diese Weise den Ziehungen jede beliebige Richtung geben, und wenn die Knochenenden gehörig an einander gefügt sind, so entsteht nicht die geringste Schwierigkeit bei der Anlegung des befestigenden Verbandes. Wenn der Wundarzt wohl berathen ist, so wird er nicht schwanken, dem Bleche den Vorzug zu geben, womit er eine Art von nachgiebigem, biegsamen Rahmen gebildet hat, welcher sich den unteren $\frac{2}{3}$ des Oberarms und Ellbogengelenks anschmiegt, diese umgibt, und die Theile in einer unbeweglichen Stellung in dieser Metallrinne erhält, wobei natürlich die letztere vorher mit einer

Binde umgeben seyn muss, indem es ein mechanisches Gesetz ist, gegen welches die Wundärzte fast jeden Augenblick sündigen, dass ein cylindrischer Körper, also mit gewölbter Oberfläche, wie unsere Gliedmaassen, immer mittelst eines gewölbten, eine concave Oberfläche bildenden Körpers befestigt werden muss. Bevor man aber dieses metallische Verbandstück, welches die Resistenz gewährt, anlegt, muss man an eine andere nothwendige Bedingung denken, nämlich an einen weichen Körper, welcher zwischen das Metall und die Haut gelegt wird, um einen zu starken Druck zu vermeiden. Dazu ist das beste Mittel die flockige Baumwolle oder Watte, welche überdiess das beste Resolvens ist, welches ich kenne. Hat man mit dicken Schichten von Watte die Blechrinne vorgerichtet, und die Bruchenden in einer passenden Lage fixirt, so kann der Wundarzt den Vorderarm in eine Binde legen, ohne den mindesten Schmerz zu erregen, oder das Resultat des Verbandes zu gefährden.

Nach wenigen Tagen, und wenn die Reizung hinreichend nachgelassen hat, macht man in dem Ellbogengelenke bisweilen schwache Bewegungen, die allmählig verstärkt und häufiger vorgenommen werden, ohne dass man zu fürchten hat, der Consolidation im Mindesten zu schaden.

Der Verband von Stark.

§. 1302.

Wenn die Einrichtung des Bruchs geschehen ist, wobei der Vorderarm gehörig gebogen seyn muss, legt man in der Mitte des Vorderarms eine 5—6 Ellen lange, 3 Querfinger breite und mit Oxykrat getränkte Binde an, und steigt in Hobelwindungen bis zum Ellbogengelenke; von hier macht man einen Gang vom vorderen und oberen Theile des Vorderarms an den hinteren und unteren Theil des Oberarms hinauf, und steigt auf der anderen Seite in einer gleichschiefen Windung wieder herab zum Vorderarm. Auf diese Weise macht man mehrere Achtergänge um das Ellbogengelenk, welche man dann mit Zirkelgängen dergestalt bedeckt, dass nirgends ein freier Raum bleibt, worauf man mit Hobelgängen bis zur Mitte des Oberarms hinaufsteigt, und die Binde von einem Gehülfen halten lässt.

Zur Verhütung der Anschwellung des Vorderarms kann man diesen auch mit der ersten oder einer besonderen Binde bis zu den Fingern einwickeln.

Der Arzt legt zwei pappene, vorher in Essig geweichte Schienen an, und zwar eine vorn über den Ober- und Vorderarm, die andere an die hintere Seite. Beide Schienen müssen in der Mitte biegsam seyn, um sich sowohl in die Biegung des Arms zu fügen, als auch sich an den hervorstehenden Ellbogen anzuschmiegen. Zwei andere Schienen werden auf die innere und äussere Seite des Arms gelegt. Die Ungleichheiten am Ellbogen müssen durch Compressen gehörig ausgefüllt werden. Die Schienen befestigt der Arzt mit derselben Binde, indem er in Hobelgängen heruntersteigt.

Endlich wird der Arm auf ein Kopfkissen dergestalt gelegt, dass die Hand höher liegt, als der Ellbogen, wodurch die gewöhnlich erfolgende Anschwellung einigermaassen gemindert wird.

Der Verband von Dupuytren.

§. 1303.

Dupuytren legt den gebrochenen Arm auf ein mit Scultet's Binde belegtes Kissen, applicirt auf die vordere und hintere Seite der Bruchstelle zwei 3—4 Zoll lange und 2 Zoll breite, graduirte Compressen, befestigt sie durch zwei Longuetten und die genannte vielköpfige Binde, legt dann zwei, unten umgeschlagene Spreusäckchen und die Schiene an die vordere und hintere Seite, und hält sie durch Bänder zusammen.

Der Verband von Cooper.

§. 1304.

A. Cooper legt zwei breite, einen rechten Winkel bildende Pappschienen an die innere und äussere Seite des Arms. Damit aber diese Schienen die Form des Gelenks annehmen, werden sie vorher in heissem Wasser eingeweicht.

Auch bedient er sich zweier Schienen, von welchen die vordere nur bis zum Vorderarme reicht, die hintere aber aus zwei mittelst eines Charniers verbundenen Stücken besteht, die in ei-

nem Winkel zu einander gestellt werden können, und den Ober- und Vorderarm aufnehmen.

von Gräfe's Verband.

§. 1305.

von Gräfe hat für diesen Bruch eine besondere Vorrichtung erfunden. Sie besteht aus messingenen, mit Polstern versehenen Halbkanälen (einem unteren und einem oberen), welche durch Charniere und stellbare Halbkreise nach Erforderniss in verschiedenen Winkeln zu einander gestellt, und durch Riemen an den Ober- und Vorderarm befestigt werden.

Der Verband von L. Richter.

§. 1306.

Während ein Gehülfe den Ober- und Vorderarm in gebogener Richtung hält, umwickelt man die Bruchstelle mit einer doppelt gespaltenen Compresse, deren mittlerer Theil an den Ellbogen zu liegen kommt, und mit drei Gängen einer einköpfigen, nicht zu breiten Rollbinde steigt man durch einige Achtergänge um den Ellbogen und den Vorderarm, bis ersterer gänzlich eingewickelt ist, geht mit der Binde wieder über die Bruchstelle weg und bis zur Mitte des Oberarms hinauf. Es ist zweckmässig, wenn man vor der Anlegung dieser Befestigungsbinde mit einer anderen Rollbinde den Vorderarm von den Fingern aus einwickelt, um einer Anschwellung desselben vorzubeugen, welche sich bei Brüchen in der Nähe der Gelenke immer in dem darunter liegenden Theile einstellt.

Auf diese Binden folgen die Desault'schen Schienen, nämlich eine hinreichend lange in die Biegung an die vordere Seite, eine zweite an die hintere Fläche, und, was jedoch nicht absolut nöthig ist, zwei, in einem rechten Winkel gebogene an die innere und äussere Seite des Ellbogens. Damit diese Befestigungsmittel überall gehörig anliegen, muss die Pappe in Wasser erweicht und mit den nöthigen Einschnitten versehen seyn; die letztgenannten Schienen müssen schmal seyn, wenn sie sich gehörig anlegen sollen. Aehnliche Bindengänge als die oben ge-

nannten dienen zur Befestigung der Schienen. Der Vorderarm wird in eine Tragbinde gelegt, der Ellbogen aber freigelassen.

IV.

Verband der Vorderarmbrüche.

A. Verband für die Brüche des ganzen Vorderarms.

a. Verband beim Bruche des Körpers.

§. 1307.

Wenn wir diesen Bruch so heilen wollen, dass dem Kranken der ungehinderte Gebrauch der Hand, namentlich das Aus- und Einwärtsdrehen derselben erhalten wird, so müssen wir einen Verband anlegen, der die Vorderarmknochen aus einander, die Bruchenden in gegenseitiger Berührung, die Hand in der bei der Einrichtung gehabten Richtung erhält, und die Speiche und das Ellbogenbein gegen äusseren Druck schützt, damit sie nicht wieder mit ihren Bruchenden zusammentreten und unter einander verwachsen können.

Während der Arm in der bei der Einrichtung gegebenen Richtung von den Gehülfen gehalten wird, legt man an der Beuge- und Streckseite des Vorderarms eine schmale, aber dicke Longuette, welche vom oberen Ende des Vorderarms bis auf die Handwurzel reicht, zwischen die beiden Knochen, um sie aus einander zu halten, umgibt die Bruchstelle mit einer dünnen Compresse, legt an die Beugseite des Vorderarms ein Handbret, welches bis zum Ellbogen reicht und so breit ist, dass es über die Speiche und das Ellbogenbein hervorragt, auf die Streckseite eine Papp-, Pflaster- oder Holzspanschiene, welche die Länge des Vorderarms hat und die freie Fläche desselben bedeckt, und befestigt die beiden Schienen durch Tuchbinden, welche man ober- und unterhalb der Bruchstelle herumwickelt. Zwischen das Bret und die Hohlhand legt man eine Compresse, befestigt auch die Hand, deren Daumen man frei lässt, mit einer Tuchbinde an das Bret, und legt endlich den Vorderarm in eine Mayor'sche Tragbinde.

§. 1308.

Die beiden dicken Longuetten thun das, was der Daumen des einen Gehülfen bei der Einrichtung thut, d. h. sie halten die beiden Vorderarmknochen in gehöriger Entfernung von einander, so dass die Bruchenden nicht von beiden Seiten zusammentreten und mit einander verwachsen können, erhalten also dem Kranken das Vermögen, die Hand ein- und auswärts zu drehen.

Das lange Handbret gibt dem gebrochenen Gliede eine feste Stütze, und sichert die nöthige Stellung der Hand zwischen Pro- und Supination (mit dem Daumen nach oben), hält also auch die Bruchenden in steter Berührung mit einander. Wendet man biegsame Schienen an, so hat man zu fürchten, dass sich dieselben nach der Wölbung des Gliedes biegen, und dieses nach der Heilung krumm bleibt. Diese feste Stütze schützt nebstdem noch die Bruchstelle gegen äusseren Druck, weil sie etwas breiter ist, als der Vorderarm.

Die an der Streckseite liegende Schiene dient vorzüglich dazu, einen gehörigen Druck auf die darunter liegende Longuette auszuüben, und trägt dadurch zum Auseinanderhalten der Vorderarmknochen bei; nebstdem dient sie zum Schutze der Bruchstelle und zur Erhaltung der Knochen in ihrer gehörigen Richtung.

Die Tuchbinden dienen viel besser zur Befestigung der Schienen, als Rollbinden oder Bänder, weil die Anlegung und Entfernung derselben viel weniger Zeit und Mühe erfordert; einen nachtheiligen Druck auf die Bruchenden können sie nicht ausüben, weil sie ober- und unterhalb derselben angelegt werden. Sie verhindern auch die bedeutende Anschwellung des Vorderarms und der Hand.

§. 1309.

Bei einem complicirten Vorderarmbruche ist der Spreukissenverband (§. 1287) dem Schienenverbande vorzuziehen. Das Spreukissen muss so lang seyn, dass es über den Ellbogen und die Fingerspitzen hinausragt. Am Ellbogenende wird es mit zwei Bändern versehen, welche, sobald es um den Vorderarm be-

festigt ist, hinter dem Ellbogen zusammengeknüpft werden, damit der Kranke das Glied nicht aus dem Kissen zurückziehen kann.

Während die Gehülfen den Arm in der bei der Reposition gegebenen Richtung halten, verbindet der Arzt die vorhandene Wunde nach den Regeln der Kunst, legt dann die Longuetten zwischen die beiden Vorderarmknochen, und umwickelt die Bruchstelle mit einer dünnen Compresse. Nun legen die Gehülfen den Vorderarm vorsichtig in derselben Richtung auf das Spreukissen, der Arzt bedeckt die obere Fläche des Gliedes mit einer Compresse, legt das Kissen um dasselbe herum, drückt es auf allen Seiten sanft an und befestigt es mit den Bandschlingen zuerst ober- und unterhalb der Bruchstelle, dann nahe am Ellbogen, am Handgelenk und unterhalb des Daumens, den man zwischen den Rändern des Kissens hervorstehen lässt. Zuletzt wird das Kissen hinter dem Ellbogen zusammengebunden.

Um die Biegung des gebrochenen Gliedes zu verhüten, schiebt man an der Beugseite eine gehörig starke Holzschiene, welche die Länge des Kissens hat, zwischen dieses und die Bänder, und legt das verbundene Glied in eine Mayor'sche Tragbinde.

Wenn die Wunde sich zwischen den beiden Vorderarmknochen befindet, so dass die Longuette auf ihr zu liegen käme, so würde sie von dieser sehr schmerzlich und nachtheilig gedrückt werden; um nun diesen Nachtheil zu vermeiden, theilt man die betreffende Longuette in zwei Theile, und legt den einen ober-, den anderen unterhalb der Wunde zwischen die Knochen.

§. 1310.

Der Spreukissenverband fällt zwar mehr in das Gewicht, als der Schienenverband, und es könnte scheinen, als wenn der Kranke ohne Noth mit einem allzu grossen Gewichte belästigt würde; aber er trägt diese kleine Last in der Mayor'schen Tragbinde nicht nur mit Leichtigkeit und Bequemlichkeit, sondern gewinnt auch dadurch den grossen Vortheil, dass sein verletztes Glied weder schmerzlich noch nachtheilig gedrückt wird, jede Erneuerung des Verbandes viel weniger Zeit erfordert, und die Verletzung viel sicherer, besser und schneller geheilt wird.

Der Verband von Pouteau.

§. 1311.

Pouteau bediente sich statt der Longuetten 1 Zoll dicker Cylinder, und gebrauchte Schienen, welche breiter als der Vorderarm waren, und auf die Cylinder unmittelbar gelegt wurden, weil er fürchtete, dass durch den Druck der Rollbinde, wenn diese sogleich über die Longuetten gelegte würde, die Bruchstücke der beiden Vorderarmknochen einander genähert würden und mit einander verwüchsen, wodurch der Kranke des Vermögens der Pro- und Supination nothwendig beraubt werden müsste.

Der Verband von A. G. Richter.

§. 1312.

A. G. Richter machte gegen das Einlegen der Cylinder oder Longuetten zwischen die Knochen nach der ganzen Länge des Vorderarms den Einwurf, dass dadurch die Circulation gehindert und Schmerz und Geschwulst erzeugt würde. Er liess vier Leinwandrollen von 1 Zoll Dicke und 1½—2 Zoll Länge dergestalt auflegen, dass zwei davon auf die Streck- und zwei auf die Beugseite ober- und unterhalb der Bruchstelle ihren Platz erhielten. Unmittelbar auf die Cylinder legte er zwei Schienen, welche breiter als der Vorderarm, ein wenig gewölbt und unbiegsam waren, und befestigte sie mit einer Rollbinde oder mit Bändern.

§. 1313.

Durch die Schienen sollen die Rollen angedrückt, und der Druck der Binde von den gewölbten Seitentheilen des Vorderarms abgehalten, und dadurch, dass die Rollen die Bruchstelle frei lassen, der Kreislauf weniger gestört werden. Dieses Letztere hat die Erfahrung nicht bestätigt, sondern im Gegentheile bewiesen, dass die ununterbrochenen Zwischenknochenlonguetten die Bruchenden der gegenseitigen Knochen von einander entfernt halten, ohne den Kreislauf zu hemmen.

Der Verband von Dèsault.

§. 1314.

Desault legt zwei graduirte Longuetten von der Länge

des Vorderarms an der Streck- und Beugseite zwischen die beiden Knochen, und umgibt das Glied mit einer Rollbinde, welche an der Bruchstelle in Zirkelgängen angelegt, in Hobelwindungen bis zur Handwurzel, und von da wieder bis zum oberen Theile des Vorderarms geführt wird. Dann werden vier Schienen an die Streck- und Beugseite, an die Speichen- und Ellbogenseite gelegt, und mit dem Reste der Binde befestigt.

§. 1315.

Stark tadelt an diesem Verbande zweierlei; er sagt: 1) die graduirten Longuetten verursachen durch ihren Druck auf die Bruchstelle Hemmung der Circulation, Schmerz und Geschwulst, wodurch der Arzt genöthigt werde, den Verband ganz abzunehmen, oder doch den Druck zu mindern, was Desault selbst mehrmals begegnet sey; dadurch werde aber die Absicht, die Berührung der gegenseitigen Bruchenden zu verhüten, grösstentheils vereitelt. — Aber diesen Einwurf Stark's hat die Erfahrung schon lange hinreichend widerlegt, und Dieffenbach versichert uns in seiner Verbandlehre, dass sich ihm der Desault'sche Verband immer als sehr vortheilhaft bewährt habe.

2) Die Zirkelbinde und die oben und unten aufgelegten Schienen sollen der Absicht des Arztes gleichfalls entgegenwirken, nämlich eine den graduirten Compressen gerade entgegengesetzte Wirkung hervorbringen, indem sie die Knochen gegen einander drücken, während die Longuetten durch ihren Druck die Entfernung der Knochen bewirken sollen. — In Bezug auf die Wirkung der Zirkelgänge der Binde hat Stark vollkommen recht, wenn er voraussetzt, dass dieselben straff angezogen werden sollen, weil sie in diesem Falle die Bruchenden der gegenseitigen Vorderarmknochen nothwendig gegen einander drücken und Verwachsung derselben mit ihren üblen Folgen, oder gewaltsames Andrücken der Weichtheile gegen die Bruchenden, und dadurch heftige Entzündung bewirken müssen. Lockere Anlage der Zirkelgänge kann Stark nicht wohl mit einem solchen Tadel belegen, sonst müsste er seinen eigenen Verband, der §. 1318 beschrieben ist, eben so tadeln. Man geht daher am sichersten, wenn man die Bruchstelle selbst gar nicht mit der

Binde berührt. — Die Schienen, welche Desault oben und unten anlegt, können nicht mehr schaden, als die Bindengänge, welche unmittelbar über die Longuetten um das Glied herumlaufen, schon geschadet haben.

Der Verband von Boyer.

§. 1316.

Boyer nimmt zwei schmale, den gebrochenen Knochen an Länge beinahe gleiche, und an beiden Seiten graduirte Longuetten, taucht sie in eine auflösende Flüssigkeit, legt sie, nachdem er sie ausgedrückt hat, an beiden Flächen des Glieds zwischen die Knochen, und macht dann mit einer 5 — 6 Ellen langen und 3 Querfinger breiten Rollbinde zuerst drei Gänge um die Bruchstelle; steigt mit Hobelgängen bis zur Hand herab und steigt, nachdem er einige Gänge um die Hand gemacht hat, wieder bis zum Ellbogen hinauf. Dann legt er auf jede Longuette eine Schiene von Holz und befestigt sie mit dem Reste der Binde, indem er das Glied zuerst von oben nach unten, und dann von unten nach oben mit Hobelgängen bedeckt.

§. 1317.

Er erkennt die graduirten Longuetten für den wesentlichsten Theil des Verbands. Er sagt, man werde ihren Nutzen leicht begreifen, wenn man betrachtet, dass die Binden gleichmässig auf alle Punkte des Umfangs der Glieder drücken, wenn diese Glieder genau rund sind, d. h., wenn alle ihre Durchmesser gleich sind, und dass sie die Enden des grössten Durchmessers stärker drücken, wenn diese Glieder eine eiförmige, oder eine andere von der Kreisform abweichende Gestalt haben. Da nun der Vorderarm eiförmig ist, und der grosse Durchmesser sich von der Speiche nach der Ellbogenröhre erstreckt, so würde bei der Weglassung der graduirten Longuetten der Druck der Binde an den Enden des grossen Durchmessers des Glieds stärker seyn, und die Bruchenden der Speiche jenen des Ellbogenbeins nähern, und wenn sie sich in diesem Zustande befestigten, so wäre der Zwischenknochenraum aufgehoben, und die Bewegung der Vor- und Rückwärtswendung sehr gehindert, oder selbst unmöglich.

Die graduirten Longuetten haben also den Zweck, den Druck der Rollbinde an den Enden des Durchmessers von aussen nach innen am Vorderarme stärker zu machen, als an jenen von vorn nach hinten, folglich die Muskeln in den Zwischenraum beider Knochen zu drücken, und diese von einander entfernt zu halten. Damit sie aber bestimmt diese Wirkung hervorbringen, muss ihre Dicke um so grösser seyn, je mehr die Gestalt des Vorderarms sich von der kreisförmigen entfernt. Im Allgemeinen muss diese Dicke so bedeutend seyn, dass sie vereinigt mit jener des Durchmessers von aussen nach innen diesem Durchmesser ein Uebergewicht über jenen von hinten nach vorn verschafft.

Der Verband von Stark.

§. 1318.

An die Beug- und Streckseite des Vorderarms werden vier Longuetten gelegt, nämlich an jeder Seite eine ober- und eine unterhalb des Bruchs, so dass sie an der Bruchstelle einen der Beschaffenheit des Bruchs angemessenen Zwischenraum lassen. Hierauf werden mit einer Rollbinde einige Zirkelgänge um das Handgelenk, und auch wohl einige Achtergänge um die Mittelhand gemacht. Dann steigt man mit Hobelgängen am Vorderarme hinauf bis zum Ellbogengelenke, wobei man vorzüglich dafür sorgt, dass die Bindengänge in der Gegend des Bruchs nicht zu fest angezogen werden. Endlich wird an die Bruchseite eine längere, an die Streckseite eine kürzere Schiene von Holzstäbchen (§. 95) gelegt, und mit dem Reste der Binde befestigt.

§. 1319.

Stark tadelt am Desault'schen Verband, dass auch auf die Radial- und Ulnarseite des Vorderarms Schienen gelegt werden, und behauptet, dass diese Schienen den Zwischenknochenlonguetten entgegenwirken; aber diese Schienen sind ganz unschädlich, und tragen nie die Schuld einer Verwachsung der gegenseitigen Bruchenden, sondern diese trifft die mit ihren Gängen um den blossen Vorderarm herumlaufende Rollbinde, weil diese gerade da am stärksten drückt, wo sie den grössten Widerstand findet, also da, wo die Speiche und das Ellbogenbein

nur von einer ganz dünnen Schichte der Weichtheile bedeckt sind. Die nothwendige Folge dieses Drucks ist das Zusammentreten der gegenseitigen Bruchstücke, indem der schwächere Druck, den die nachgiebigen Zwischenknochenlonguetten auf die nachgiebigen Muskeln ausüben, überwogen wird, und dies geschieht bei diesem Verbande um so leichter, weil die Longuetten nicht durchaus laufen, also gerade da, wo es am nöthigsten wäre, nämlich an der Bruchstelle, dem von den Seiten einwirkenden Drucke kein Widerstand geleistet wird.

Daher ist es nöthig, die Zwischenknochenlonguetten nicht nur durchaus laufen zu lassen, sondern auch auf diese und die dünne Zirkelcompresse unmittelbar die Schienen zu legen, damit sie den Druck der Longuetten kräftig unterstützen; daher ist es nöthig, an die Beugseite des Glieds eine feste, unbiegsame Schiene zu legen, und die Tücher oder Bänder, mit welchen man die Schienen festhält, nicht über die Bruchstelle laufen zu lassen.

Der Verband von L. Richter.

§. 1320.

Richter beschreibt in seinem classischen Werke über die Brüche und Verrenkungen der Knochen folgenden Verband als den, dessen man sich heutigen Tags gewöhnlich bedient: Wenn man, in der Lage zwischen Pro- und Supination, die Bruchstücke von einander entfernt hat, legt man zwischen beide Knochen, an die hintere und vordere Fläche, zwei Longuetten, umgibt dieselben an der Bruchstelle mit einer gespaltenen Compresse und mit drei Gängen einer 8 Ellen langen und 1½ Zoll breiten Binde, steigt dann mit Hobelgängen aufwärts bis an's Ellbogengelenk, umgibt dasselbe mit einem Achtergange, steigt auf jene Art wieder abwärts, über die Bruchstelle weg bis zum Handgelenke, und bildet auch wohl um die Mittelhand einen Achtergang. Hierauf legt man zwei, der Länge des Gliedes angemessene Schienen an, eine an die hintere Fläche des Vorderarms, die andere an die vordere, welche etwas kürzer seyn kann. Sobald die Schienen durch Zirkelgänge befestigt sind, wird der

Vorderarm in der Richtung zwischen Pro- und Supination in eine Tragbinde oder in Bell's Tragkapsel gelegt.

Beim Gebrauch der Tragbinde muss der Vorderarm während der Nacht auf ein Bretchen gebunden werden, damit derselbe sich nicht nach der Form des Körpers biegen kann. In die Hand pflegt man auch wohl einen Charpieball zu geben.

§. 1321.

Er fügt hinzu, so allgemein gebräuchlich dieser Verband auch sey, so treffe die erste Binde, welche das Glied umgibt, der Tadel, dass sie die Wirkung der Reposition wieder aufhebe und die Bruchstücke von beiden Seiten zusammenbringe. Zweckmässiger sey es daher, wenn man mit Pouteau unmittelbar auf den Vorderarm dessen Cylinder oder die graduirten Longuetten lege, diese mit recht breiten Schienen bedecke, und nun erst die angegebene Binde anlege.

Der Verband von Amesbury.

§. 1322.

Amesbury bedient sich zweier besonderer Schienen, welche stark gewölbt sind, und von welchen die für die hintere Fläche so lang seyn muss, dass sie vom Ellbogen an bis auf die Finger sich erstreckt. Die Befestigung geschieht durch zwei Riemen mit Schnallen, an der Hand durch eine Leinwandschleife.

Der Verband von Hager.

§. 1323.

Eine oben rechtwinklig gebogene Schiene wird an die innere Seite des Ober- und Vorderarms gelegt, und die Ausdehnung und Gegenausdehnung durch Schlingen bewirkt, welche die Hand und den unteren Theil des Oberarms umgeben, und in Löcher der Schiene befestigt werden. Auf die Streckseite des Vorderarms wird eine kleine Schiene gelegt, und durch Bänder mit der grossen vereinigt.

Der Verband von Koppenstätter.

§. 1324.

Koppenstätter's Extensionsverband ist ein Rahmen von

der Länge des Vorderarms, auf dessen Gurte derselbe liegt und mit Scultet's Binde umwickelt wird. Die Hand wird auf einem in einem stumpfen Winkel mit dem Rahmen verbundenen, vor- und rückwärts stellbaren Handbrete befestigt, und dadurch die Ausdehnung gemacht. Die Gegenausdehnung wird bewirkt durch eine Schlinge, welche an den, beide Seitenleisten der Maschine hinten verbindenden, stellbaren Stahlbogen gehängt wird.

b. Verband beim Bruche des oberen Endes.

§. 1325.

Aus denselben Gründen, warum wir beim Bruche des unteren Oberarmendes den Spreukissenverband anlegen, bringen wir ihn auch beim Bruche des oberen Vorderarmendes in Anwendung, und zwar ganz auf die §. 1287 und 1294 angegebene Weise, jedoch dürfen hier keine Zwischenlonguetten angelegt werden, weil sie nicht nur unnöthig sind, sondern auch leicht einen nachtheiligen Druck auf die Armschlagader ausüben und dadurch grosse Anschwellung des Vorderarms veranlassen können.

Der Verband von L. Richter.

§. 1326.

Sobald die Entzündung beseitigt ist, wickelt man den Vorderarm von den Fingern aus mit einer $1\frac{1}{2}$ Zoll breiten Rollbinde ein, umgibt dann die Bruchstelle mit einigen Gängen, geht um das Ellbogengelenk, wickelt dasselbe durch Bretzelgänge vollkommen ein, und geht dann mit der Binde wieder abwärts über die Bruchstelle weg. Hierauf werden an die vordere und hintere Fläche des in einen rechten Winkel gebogenen Ellbogengelenks zwei gekrümmte Pappschienen gelegt, die sich sowohl am Oberarm hinreichend weit hinauf erstrecken, als auch am Vorderarme die Bruchstelle gehörig bedecken müssen. Die hintere Schiene kann für den Ellbogenknorren einen angemessenen Ausschnitt haben.

Seitenschienen werden hier nicht angelegt, weil sie einen nachtheiligen Druck von den Seiten her auf die Bruchenden ausüben können, und überdies auch nicht bequem anliegen.

Der Vorderarm wird in eine Tragbinde gelegt.

c. Verband beim Bruche des unteren Endes.

§. 1327.

Den Bruch des unteren Vorderarmendes verbinden wir gerade so, wie den des Körpers (§§. 1307—10), sehen aber besonders darauf, dass die Zwischenknochenlonguetten auf die Handwurzel reichen, damit die beiden Vorderarmknochen gehörig von einander gehalten werden.

B. Verband bei den Brüchen der einzelnen Knochen des Vorderarms.

1) Verband beim Bruche der Speiche.

§. 1328.

Es wird derselbe Verband angelegt, wie beim Bruche des Vorderarmkörpers (§§. 1307—10); wenn aber die Hand eine Richtung nach aufwärts (nach dem Radialrande) hat, so darf sie nicht mit in die Tragbinde gelegt werden, sondern muss herunterhängen, damit das obere Ende des unteren Bruchstücks von dem Ellbogenbein weggezogen wird und das andere nachzieht.

Der Verband von Dupuytren.

§. 1329.

Dupuytren legt an das Ellbogenbein eine eiserne, 1 Zoll breite Schiene von der Länge des Vorderarms, welche an ihrem unteren, der Handwurzel entsprechenden Ende halbkreisförmig gekrümmt, und an der concaven Seite dieses Halbkreises mit mehreren Knöpfen versehen ist. Hat man den gewöhnlichen Schienenverband angelegt, so befestigt man das obere Ende der eben genannten Eisenschiene mit einer Zirkelbinde an den inneren Rand der Ulna, und legt zwischen die innere Seite der Handwurzel und die Aushöhlung der Schiene mehrere Compressen oder ein schmales Spreukissen, um die Hand von der Schiene zu entfernen. Zwischen den Daumen und Zeigefinger legt man eine Compresse oder ein kleines Kissen, von dessen Enden zwei Bänder ausgehen, welche man über die obere und untere Seite der Hand zur Aushöhlung der Schiene führt und an ihren Knöpfen befestigt.

wodurch die gegen die Radialseite gebeugte Hand zu der Schiene ingezogen, und das obere Bruchstück von der Ellbogenröhre entfernt wird.

Der Verband von Blandin.

§. 1330.

Blandin bedient sich zweier Schienen, welche unten, in der Gegend der Handwurzel, seitwärts, nach der inneren Seite des Vorderarms knieförmig gebogen sind; die letzten Bindengänge ziehen die Hand nach der Ulnarseite hin.

Der Verband von Goyrand.

§. 1331.

Wenn die Speiche an ihrem unteren Ende gebrochen ist, so entfernt Goyrand den Arm vom Stamme, und gibt ihm eine horizontale Richtung. Der Vorderarm ist halb gebeugt, und seine Dorsalfläche nach oben gerichtet. Die Hand ist dann in der Mitte zwischen Supination und Pronation. Ein Gehülfe fasst zur Contraextension den unteren Theil des Vorderarms, ein anderer zur Extension die Hand und zieht allmählig, während er die Hand gegen den Ulnarrand des Arms neigt. Der Arzt, welcher auf der äusseren Seite des Glieds steht, drängt das Fleisch beider Flächen des Vorderarms nach dem Zwischenknochenraume und alsdann die beiden Bruchenden gegen einander, um die Abweichung der Dicke nach zu beseitigen. Die Einrichtung geschieht leicht, aber es ist schwer, die Bruchenden in der gehörigen Lage zu erhalten.

§. 1332.

Der Verband besteht aus zwei Schienen von der Breite des Vorderarms, deren eine 18—20 Linien kürzer ist als die andere, und am unteren Ende einen schräg abgeschnittenen Rand hat, so dass der eine Winkel 70°, der andere 110° beträgt; ferner aus zwei graduirten Zwischenknochenlonguetten, und aus zwei Kissen, deren eines 3—4 Zoll lang, und so dick als der mittlere Theil der hinteren Longuette ist, das andere aber 20 Linien lang, keilförmig, an der Basis so dick als die vordere Longuette, von

da an 10 Linien weit graduirt, dann gleichförmig 3 Linien weniger dick, als an der Basis.

Die Zwischenknochenlonguetten, welche auf beiden Flächen angelegt werden, lässt man nur bis auf einen Zoll über das Handgelenk herabsteigen. Unter diesem Punkte werden sie hinten von dem grossen Kissen, und vorn von dem anderen ersetzt. Die längste Schiene wird auf die hintere Longuette gelegt, und steigt bis auf die Fläche der Handwurzel herab; die andere wird auf die vordere Seite gelegt, ihr schräger Rand sieht nach unten, und der spitze Winkel desselben ist gegen die Radialseite des Glieds gekehrt. Dieser Rand liegt mit dem zwischenliegenden unteren Ende des keilförmigen Kissens über dem Vorsprunge der Handwurzel, welcher von dem erbsenförmigen Beine und von der Apophyse des kahnförmigen Beins herrührt. Eine fest angelegte Binde muss diesen Apparat festhalten.

§. 1333.

Der Nutzen dieses Verbands ist, die normale Breite des Zwischenknochenraums zu erhalten, und die Bruchenden von der Ellbogenröhre zu entfernen. Die Schienen drängen die Knochenstücke gegen einander und sichern ihre Lage, während das graduirte Kissen die hindernde Unebenheit der vorderen Handfläche ausgleicht. Der schräge Rand der Palmarschiene verändert den fast horizontalen oben erwähnten Vorsprung der vorderen Handwurzelfläche in eine schräge, von oben nach unten und von der Ulnar- zur Radialseite gehende Linie, befestigt also die Hand in einer starken Adduction, und setzt sich dem neuen Abweichen des unteren Bruchstücks nach oben entgegen.

Am 20—30. Tage kann man den Verband entfernen, um Steifheit des Handgelenks zu verhüten.

Der Verband von Huguier.

§. 1334.

Huguier schlägt zwei sehr sinnreiche Verbände beim Bruche des unteren Endes der Speiche vor, durch welche andauernde Extension bewirkt und Verkürzung des Knochens verhindert werden soll.

Der eine besteht darin, dass er das Handgelenk und die Hand mit einer Art von Panzerhandschuh, mittelst einer Rollbinde, umwickelt, welche vier Strippen befestigt, von denen zwei an der hinteren und zwei an der vorderen Fläche angebracht sind. Diese Strippen werden darauf gegen die Finger zurückgeschlagen, wie bei dem die Querwunden befestigenden Verbande, und sollen später zum Anziehen dienen. Nachdem er den Vorderarm mit einer sehr feinen und trockenen Binde umwickelt hat, legt er an die Vorderseite eine graduirte Compresse, welche im Niveau der Handwurzel schräg sich endigt, und an die Hinterseite eine zweite graduirte Compresse, welche bis ungefähr zwei Centimeter vom Gelenke sich erstreckt, um nicht einen Druck auf die durch die knöchernen Kämme der Speiche erzeugten Vorsprünge auszuüben. Zwei Schienen mit Zähnen an ihren Kanten ragen über die Hand hinaus und werden durch eine Pressschiene befestigt, welche an diesen Zähnen ihre Stützpunkte findet. An dem Ende der Schienen befinden sich Zapfen, welche sich perpendiculär erheben, und an welchen man die Strippen befestigt, welche die Extension der Hand bewirken sollen.

Der zweite Verband besteht in der Anwendung einer längeren vorderen Compresse, welche, indem sie sich zurückbeugt, den unteren Theil des Arms auspolstern kann, wo denn die eine Schiene ihren Stützpunkt findet. Hinten am Arm befestigt er mit einer Binde zwei Schienen, eine von Pappe und eine aus leichtem Holze. Alle beide überragen den Ellbogen und bieten einen festen Punkt für die hintere Schiene des Vorderarms dar.

Der Verband von Voillemier.

§. 1335.

Voillemier nimmt die Reduction mit möglichster Schonung vor, und sucht die beiden Bruchenden durch eine directe Bewegung in ihre normale Lage zurückzubringen. Die erste Indication ist nun, die entzündlichen Erscheinungen zu bekämpfen und das Gelenk in Ruhe zu erhalten; die zweite, das untere Bruchende in der Lage, welche man ihm gegeben hat, zu erhal-

ten. Zu diesem Zwecke lege man auf das untere Bruchende und auf die Seite, wo die Dislocation geschehen kann, eine starke Compresse. Dann umwickelt man das Handgelenk mit einer feinen Compresse, die in eine zertheilende Flüssigkeit getaucht ist. Nachdem nun der Vorderarm in die Mittelstellung zwischen Pronation und Supination gebracht ist, so dass der Ulnarrand der Hand gegen den Boden sieht, legt man auf die hintere Seite des Gliedes eine Longuette, gleichförmig in ihrer ganzen Ausdehnung, welche, wie die vordere Schiene, etwas über dem Niveau des Bruches schliesst. Die hintere Schiene dehne sich bis zur Fingerwurzel aus, damit sie durch einige Riemen den Ulnarrand der Hand unterstützen könne.

2) Verband bei den Brüchen des Ellbogenbeins.

a. Verband beim Bruche des Körpers.

§. 1336.

Man legt hier den nämlichen Verband an, wie beim Bruche des ganzen Vorderarmkörpers (§. 1307 — 10), sieht aber besonders darauf, dass beim Schienenverbande die Hand mit in der Tragbinde ruht, und dadurch sanft nach dem Radialrande hingedrückt wird.

Der Verband von Dupuytren.

§. 1337.

Dupuytren macht auch bei diesem Bruche von seiner Richtungschiene (§. 1329) Gebrauch und legt sie auf den Radialrand des Vorderarms, um die Hand stets aufwärts gezogen zu erhalten.

b. Verband beim Bruche des Ellbogenknorren.

§. 1338.

Sobald der Ellbogenknorren vom Körper des Knochens abbricht, wird er durch den dreiköpfigen Armmuskel hinaufgezogen, so dass er oft zwei Zoll und darüber von der unteren Bruchfläche entfernt ist, und der Arm erscheint etwas gebogen, weil die Beugemuskeln das Uebergewicht über den seines Stützpunktes beraubten Streckmuskel erhalten haben. Wir müssen also, wenn

wir den Bruch gründlich heilen wollen, einen Verband anlegen, der folgende Indicationen erfüllt:

1) Beschränkung der Zusammenziehungen des dreiköpfigen Armmuskels.
2) Vollkommene Zusammenhaltung der Bruchenden.
3) Befestigung des Arms in einer die innige Berührung der Bruchenden begünstigenden Richtung.
4) Verhinderung der Anschwellung des Vorderarms.

Den Zusammenziehungen des dreiköpfigen Armmuskels wirkt nichts sicherer und kräftiger entgegen, als die Einwickelung des Oberarms vom Deltamuskel an bis herunter zu den Gelenkhöckern.

Die zweite und dritte Anzeige wird am besten dadurch erfüllt, dass wir den hinaufgezogenen Ellbogenknorren herunterdrücken in seine Grube, während der Arm am Körper frei herunterhängt, und ihn dann in dieser Richtung befestigen. — Die Aerzte haben sich viel darüber gestritten, ob der Arm gestreckt erhalten werden müsse (Duverney, Wreden, Aitken, Wardenburg, Böttcher, Feiler, Langenbeck, A. Cooper, Amesbury, Mayor, Kluge u. A.), oder ob eine geringere oder stärkere Biegung desselben zur glücklichen Heilung nöthig sey (Hippokrates, Bertrandi, Desault, Boyer, Earle u. A.); aber die Erfahrung hat bewiesen, dass die natürliche Streckung desselben diejenige Richtung ist, welche die vollkommene Vereinigung der Bruchenden am meisten begünstigt.

Zur Erfüllung der vierten Indication dient die Theden'sche Einwickelung der Hand und des Vorderarms.

§. 1339.

Beim einfachen Bruche des Ellbogenknorren wenden wir am zweckmässigsten den Verband von Kluge an; ist er aber mit heftiger Quetschung und Entzündung oder mit Verwundung der Weichtheile verbunden, so können wir keinen Schienenverband anlegen, sondern müssen den Arm in seiner natürlichen Streckung in einen Spreukissenverband legen, und die Thätigkeit des dreiköpfigen Armmuskels durch eine dicke Compresse, welche ober-

halb des Ellbogenknorren auf den Muskel gelegt wird, zu lähmen suchen. Einwickelung der Hand und des Vorderarms ist dabei nicht nöthig, aber darauf müssen wir sehen, dass das erste Band oberhalb des Ellbogenknorren angelegt wird (vergl. §§. 1287 u. 1294). Die Geradhaltung des Gliedes kann man durch eine zwischen das Kissen und die Bänder eingeschobene Holzschiene sichern. Der Arm wird neben dem Körper horizontal auf ein Kissen gelegt.

Der Verband von Duverney.

§. 1340.

Duverney legt eine 1 Finger dicke Compresse über den Ellbogenknorren und befestigt dieselbe durch Zirkel- und Achtergänge um das Gelenk. Der Arm wird dabei mässig ausgestreckt erhalten, und nach einigen Tagen vorsichtig bewegt, um Gelenksteifigkeit zu verhüten.

Der Verband von Wreden.

§. 1341.

Wreden schlug vor, bei ausgestrecktem Arme den Chiaster anzuwenden, dessen man sich beim Querbruche der Kniescheibe bedient.

Der Verband von Aitken.

§. 1342.

Aitken lässt den Arm strecken, füllt die Grube neben dem Gelenkhöcker mit Charpie aus, befestigt den Ellbogenknorren durch eine Compresse, und diese durch eine zweiköpfige Rollbinde in Achtergängen. Der Kranke muss während der Kur das Bett hüten.

Der Verband von Wardenburg.

§. 1343.

Wardenburg wickelte mit einer Rollbinde den Oberarm von der Schulter aus ein, um den dreiköpfigen Armmuskel zu erschlaffen und den Ellbogenknorren herabzubringen, und mit ei-

ner zweiten den Vorderarm von der Hand aus, um die Anschwellung desselben zu verhindern. Zur Befestigung des Ellbogenknorren benutzte er eine Compresse, welche er durch die vom Oberarm herabkommende Binde mittelst Achtergänge in ihrer Lage erhielt. Den Arm liess er durch eine 3 — 3½ Finger breite Blechschiene ausgestreckt erhalten.

§. 1344.

Später legte er, nachdem der Ellbogenknorren reponirt war, bei gestreckter Richtung des Arms an jede Seite des Knorren ein langes, zwei Finger breites Band, welches von der Schulter bis zu den Fingerspitzen reichte. Oberhalb des Ellbogenknorren machte er dann mit einer Rollbinde einige einander deckende Zirkelgänge, führte die oberen Enden der Bänder herab und legte sie auf die unteren, mit welchen sie fest angezogen wurden, um die Zirkelgänge und mit diesen das Bruchstück herabzuziehen. Mit einer anderen Binde begann er dann die Einwickelung des Vorderarms, und befestigte die vier angezogenen Enden der Bänder in die ersten Zirkelgänge, indem er sie einschlug und überwickelte. Der Oberarm wurde endlich durch Hobelgänge von oben herab eingewickelt.

§. 1345.

Wardenburg's erster Verband ist weit besser, als sein zweiter, weil er durch jenen den dreiköpfigen Armmuskel unthätig macht, den Arm in einer die innige Berührung der Bruchenden begünstigenden Richtung erhält, und die Anschwellung des Vorderarms verhindert; wäre er nur noch einen Schritt weiter gegangen und hätte er auch das Gelenk ringsum eingewickelt, so hätte er auch die zweite Indication erfüllt und Kluge die Mühe erspart, diesen Mangel später zu ersetzen. Aber da irrte ihn die auf den Ellbogenkorren gelegte Compresse, weil dieselbe so leicht weggleitet und Veranlassung zum Lockerwerden des Verbandes gibt, und er suchte nun das durch Zug zu bewirken, was ihm durch Druck nicht glücken wollte. Dass aber seine Bänder nicht im Stande sind, einen Zug auszuüben, der die Bruchflächen in gehöriger Berührung mit einander hält, ist leicht einzusehen.

Der Verband von Böttcher.

§. 1346.

Böttcher sucht die vollkommene Zusammenhaltung der Bruchenden ebenfalls durch Zug zu bewirken. Er legt gegen und etwas auf die Spitze des abgebrochenen Ellbogenknorren eine ungefähr einen halben Zoll dicke Compresse und befestigt sie mittelst eines einen Zoll breiten Riemens, welcher um den Oberarm dergestalt festgeschnallt wird, dass er mit seinem unteren Rande die Compresse fasst. Um nun diesen ringförmigen Riemen und durch ihn den abgewichenen Ellbogenknorren herabziehen zu können, sind an dem hinteren Theile des Riemens, zu beiden Seiten des Ellbogenknorren, ungefähr einen Zoll von einander entfernt, zwei Zugriemen befestigt. Der eine dieser Riemen läuft über den vorderen Theil des Vorderarms herab, der andere an dem hinteren Theile desselben und zwischen dem Daumen und Zeigefinger durch. Die Enden beider Riemen werden hinreichend angezogen und zusammengeschnallt. Zur besseren Anlage der beiden Riemen soll man um das Handgelenk noch ein Band oder einen Riemen legen.

§. 1347.

Dieser Verband erfüllt keine einzige von den aufgestellten Heilanzeigen, denn der schmale Riemen, welcher über die Spitze des Ellbogenknorren herumgelegt wird, drückt nur auf den Insertionspunkt des dreiköpfigen Armmuskels, ohne die Zusammenziehungen desselben zu verhindern oder zu beschränken. Eben so wenig ist dieser Riemen im Stande, die Bruchenden in vollkommener Berührung mit einander zu erhalten, denn liegt er zu fest, so kann ihn der Kranke nicht lange ertragen, und liegt er zu locker, so gleitet er über den Ellbogenknorren herunter, was durch die Compresse ohnehin begünstigt wird. Die Zugriemen haben ihren Befestigungspunkt in der Spalte zwischen dem Daumen und dem Zeigefinger, also an einer Stelle, welche durchaus nicht geeignet ist, auch nur einen mässigen Druck längere Zeit hindurch zu ertragen. Für die Befestigung des Arms in einer die innige Berührung der Bruchenden begünstigenden Richtung ist gar nicht gesorgt, denn dass eine solche Befestigung

durch die Riemen nicht bewirkt werden kann, geht aus dem Gesagten deutlich hervor. Eben so wenig wird durch diesen Verband der Anschwellung des Vorderarms entgegenwirkt.

Der Verband von Mayor.

§. 1348.

Mayor verhindert das Biegen des Arms durch eine Pappschiene, welche er an den Armbug legt. Um den abgewichenen Ellbogenknorren nach unten zu führen und dort festzuhalten, bringt er oberhalb desselben einen Zirkelverband in Gestalt eines Armringes mittelst einer Tuchbinde an, deren Bestimmung darin besteht, die Schiene oberhalb zu befestigen, und dann dem Aufwärtsziehen und Wegweichen des Oberarms sich zu widersetzen. Um dieses Resultat zu erhalten, wird dieser Ring durch eine zweite auf folgende Art anzulegende Tuchbinde an seiner Stelle festgehalten. Die Mitte wird zwischen den Daumen und Zeigefinger gelegt, und die Enden werden durch eine einfache Schlinge gegen die Rückseite der Handwurzel hin gekreuzt, und von hier aus gegen den Ellbogen geführt und über demselben auf geeignete Weise an den Ring befestigt.

§. 1349.

Dieser Verband hat grosse Aehnlichkeit mit dem vorigen, ist ihm aber bei Weitem vorzuziehen, weil er bei gleicher Kraft doch viel sanfter und sicherer wirkt, den Arm gestreckt erhält, und viel einfacher und wohlfeiler ist, auch in jedem Hause und in einigen Minuten bereitet werden kann.

Der Verband von Feiler.

§. 1350.

Er besteht aus zwei Stücken: einer Hülse und einem Handschuh. Zu der Hülse nimmt man ein viereckiges Stück Sohlleder, welches vorher eingeweicht und geklopft wird (so wie die Schuhmacher damit zu verfahren pflegen, ehe sie ihm die weitere Form geben) und für einen erwachsenen Menschen $9\frac{1}{2}$ Par. Zoll in der Länge, und $5\frac{1}{4}$ Zoll in der Höhe hat. Vier drei Viertelzoll weit von dem einen schmäleren Rande dieses länglichen Vierecks zieht

man senkrecht von einer längeren Seite zur anderen mit einem Griffel eine gerade Linie, die sich in das Leder eindrückt. Diese Quasimittellinie theilt das Ganze in zwei ungleiche Hälften. Alsdann zieht man $1\frac{1}{4}$ Zoll weit von dem unteren längeren Rand, parallel mit ihm, wieder eine ähnliche Linie, wodurch unten wieder ein sehr schmales, querliegendes Parallelogramm entsteht, welches man den Olecranumtheil des Leders nennen kann. Da aber der Oberarm gleich oberhalb des Ellbogengelenks, wo eben die Hülse angebracht wird, keinen Cylinder, sondern gleichsam einen umgekehrten, unten abgestutzten Kegel bildet, so muss auch der obere Umfang der Hülse weiter werden, als der untere. Der obere Rand des Leders muss daher eine Schweifung bekommen, und die beiden Seitenränder müssen convergirend werden. Zu diesem Zwecke schneidet man vom oberen Rande so viel weg, als eine Bogenlinie wegschneiden würde, die man mit einem solchen Radius zöge, dass der Bogen in der Mitte mit dem oberen Rande des Leders zusammenfiele, von den beiden Ecken aber sich um einen Viertelszoll entfernte. Ferner schneidet man von den beiden Seitenrändern in schiefer Richtung, aber nach einer geraden Linie, noch so viel weg, dass unten auf beiden Seiten ebenfalls ein Viertelszoll wegfällt. Nun wird der Olecranumtheil noch dergestalt zugeschnitten, dass ein unsymetrischer Fortsatz stehen bleibt, den man den Olecranumfortsatz nennt. Durch diesen Fortsatz geht die Quasimittellinie dergestalt, dass sie ihn ebenfalls in zwei ungleiche Hälften theilt, nämlich in eine breitere von einem Zoll, die der schmäleren Hälfte des ganzen Leders angehört, und in eine schmälere von $\frac{3}{4}$ Zoll, die der breiteren Hälfte desselben gehört. Dieser Olecranumfortsatz wird unten ganz seicht halbmondförmig ausgeschnitten, um damit den abgebrochenen Ellbogenknorren mit mehreren Berührungspunkten zu fassen und aufzunehmen; zu beiden Seiten wird er aber dergestalt ausgeschweift, dass die Schweifung nach der grösseren Hälfte der Hülse hin steiler aufwärts steigt, und einen spitzigeren Winkel bildet, als die Schweifung nach der entgegengesetzten Seite. Diese Schweifung des Olecranumfortsatzes zu beiden Seiten ist wesentlich, damit er rein auf das obere

Bruchstück wirkt, ohne dabei die Gelenkknorren des Oberarmbeins zu drücken. Das Lederstück hat nun seine gehörige Figur. Jenachdem die Hülse für den rechten oder linken Arm bestimmt ist, muss das Leder entweder nach der einen oder nach der anderen Seite hin gerollt werden, dergestalt aber, dass die schmälere Hälfte derselben stets an die äussere Seite des Oberarms zu liegen kommt.

Um nun die Hülse in völlig brauchbaren Stand zu setzen, wird der ganze Olecranumfortsatz an seiner inneren Fläche $1\frac{1}{2}$ Zoll hoch und $1\frac{3}{4}$ Zoll breit noch mit einem Stückchen Sohlleder, oder auch unter gewissen Umständen mit Holz besetzt, dessen Rand aber vorzüglich nach oben dergestalt abgeschärft werden muss, dass er sich ganz unmerklich in die innere Fläche der Hülse verläuft. Diese Besetzung oder Verdoppelung des Fortsatzes hat den Nutzen, dass sie demselben mehr Festigkeit gibt, und vor Erweichung durch Feuchtigkeit sichert, dass sie die beiden Knorren des Oberarmbeins vor einem allenfalls zu befürchtenden Drucke noch mehr schützt, und dass das obere Bruchstück sicherer gepackt wird, wozu der darüber weglaufende Ellbogenriemen mit hilft. Uebrigens werden noch in gehöriger Entfernung von dem Seitenrande der schmäleren Hälfte der Hülse drei in Riemen eingenähte Schnallen, und gegenüber, an der breiteren Hälfte, drei Riemen, und mitten auf und über dem Olecranumfortsatz eine ähnliche, aber unterwärts gerichtete Schnalle angenäht.

Was den Handschuh betrifft, so ist dieser von einem gewöhnlichen Handschuh nicht verschieden. Er kann von starkem Schafleder verfertigt werden, nur muss er gut genäht und etwas weit, und die Finger daran dürfen nicht zu kurz seyn. Hinten, etwa einen Zoll vom oberen Rande des Handschuhs entfernt, genau oberhalb des kleinen Fingers, in der Gegend des ihm entsprechenden Ballens der Hand, wird nun noch ein hinreichend starker Riemen, der Ellbogenriemen, angenäht, der an der Basis, mit welcher er aufgenäht wird, drei Zoll breit ist, und nun allmählig schmäler zugeschnitten, endlich in einen schmalen Riemen ausläuft, um in die am Olecranumfortsatze der Hülse

befestigte Schnalle eingeschnallt werden zu können. Die Länge des ganzen Riemens beträgt für einen Erwachsenen 14 — 15 Zoll.

§. 1351.

Die Anwendung und der Gebrauch dieser Verbandstücke leuchtet nun von selbst ein. Zuvörderst muss die Reposition des Knochens vorgenommen werden. Zu diesem Zwecke lässt der Kranke den Arm ganz frei und leidend am Körper herabhängen und ein Gehülfe hält ihn in dieser Lage fest, worauf der ganze Oberarm, vorzüglich an seiner hinteren Fläche, wiederholt und anhaltend herabgestrichen wird, um den dreiköpfigen Armmuskel allmählig zu verlängern und das obere Bruchstück herabzuleiten. Ist dies geschehen, so fasst man den Ellbogenknorren mit den Fingern und stösst ihn vollends herab, um ihn mit dem unteren Bruchende in Berührung zu bringen. Dabei muss aber alle Vorsicht angewendet werden, um zu verhüten, dass keine Falte von der sehr schlaffen und runzlichen Ellbogenhaut zwischen die Bruchstücke geräth. Zu diesem Behufe muss man, sobald man das Bruchstück weit genug herabgeführt hat, abwechselnd bald die Haut aufwärts streifen, bald wieder das Knochenstück fixiren und abwärts drücken, bis man überzeugt seyn kann, seine Absicht erreicht zu haben. Um nun die beiden Bruchenden in die möglichst genaue gegenseitige Berührung zu bringen, ist es nöthig, den Vorderarm durch den Gehülfen, der ihn bisher festgehalten hat, einige Male etwas biegen und stark strecken, dann aber wieder in die alte Lage bringen zu lassen. Dadurch schmiegen sich die beiden Bruchflächen mit allen ihren Erhabenheiten und Vertiefungen auf das Genauste an einander. Nun löst ein zweiter Gehülfe mit einer vierfach zusammengelegten Longuette, welche zwei Querfinger breit, und ungefähr 10 — 12 Zoll lang ist, die Finger des Arztes, die bisher das obere Bruchstück in seiner Lage erhalten haben, dergestalt ab, dass er sie mit ihrer Mitte und ihrem unteren Rande genau auf dasselbe legt, und ihre Enden nach vorn kreuzt und fest anzieht. Während sie der Gehülfe in dieser Lage erhält, legt der Arzt über sie und um das Gelenk eine Binde in Achtergängen gehörig fest und oft herum. Um Anschwellung zu verhüten, wird gerathen,

den ganzen Arm von den Fingerspitzen an sorgfältig einzuwickeln, was noch ausserdem den wichtigen Nutzen haben soll, dass die Achterbinde am Ellbogen in keinem Falle Beschwerden erregt.

§. 1352.

Der Verband von Feiler wirkt zwar durch seine Hülse auf einen grösseren Theil des dreiköpfigen Armmuskels und beschränkt die Zusammenziehungen des dreiköpfigen Armmuskels mehr, als der Verband von Böttcher, welchem er nachgebildet ist, aber doch nicht so kräftig, als es nöthig ist, um die Hinwegziehung des oberen Bruchstücks von dem unteren zu verhindern. Die Longuette verschiebt sich nicht nur sehr leicht, sondern übt auch da, wo sie sich kreuzt, einen nachtheiligen Druck auf die Gefässe aus. Die Einwickelung des ganzen Arms von unten nach oben wirkt dem Zuge des Riemens entgegen, und treibt das obere Bruchstück nach oben. Der Handschuh schneidet zwischen den Fingern ein und verursacht dem Kranken unerträgliche Schmerzen. Für die zur vollkommenen Heilung nöthige Befestigung des Arms ist nicht gesorgt, und endlich ist dieser Verband zu sehr complicirt, und muss für jeden einzelnen Kranken besonders verfertigt werden.

Der Verband von Langenbeck.

§. 1353.

Langenbeck wickelt den Ober- und Vorderarm in entgegengesetzter Richtung ein, zieht die Bindengänge über dem Ellbogenknorren, welcher frei bleibt, fester an, und unterhält die gestreckte Richtung des Arms durch eine unnachgiebige Schiene, deren Enden er ober- und unterhalb des Ellbogens durch den Rest der Binde befestigt.

Der Verband von A. Cooper.

§. 1354.

A. Cooper legt an jede Seite des Ellbogens ein Stück Leinwand, und befestigt diese Stücke ober- und unterhalb des Ellbogens durch einige Zirkelgänge einer angefeuchteten Rollbinde, zieht dann die Leinwandstreifen zusammen und knüpft sie

fest, damit die Zirkelgänge sich einander nähern, und die oberen den Ellbogenknorren in seiner Lage erhalten. Die gestreckte Richtung des Glieds wird durch eine gehörig ausgepolsterte Schiene erhalten.

Die Bewegung des Glieds versucht er erst nach einem Monate, um jede abermalige Trennung und Dehnung der verbindenden Masse zu verhüten.

Der Verband von Amesbury.

§. 1355.

Sobald der Arm eingewickelt ist, wird ober- und unterhalb des Ellbogens ein ausgepolsterter Ledergurt umgeschnallt. Der Theil des oberen Polsters, welcher gegen den Ellbogenknorren zu liegen kommt, soll sehr stark seyn, damit er nicht über das Bruchstück heruntergleiten kann. An die Beugseite des Arms wird eine Schiene von Tannenholz befestigt, die gleichfalls gepolstert ist. Die beiden Ledergürtel werden hinten durch zwei Riemen gegen einander gezogen.

Der Verband von Kluge.

§. 1356.

Der Vorderarm wird von den Fingerspitzen, und der Oberarm vom Deltamuskel aus mit Rollbinden eingewickelt bis zum Ellbogengelenke; dann legt man an die Beugseite des Arms eine hinreichend lange, mit Leinwandcompressen ausgefütterte Pappschiene, und befestigt ihre beiden Enden durch Zirkelbinden, während ein Gehülfe beide Daumen gegen den Ellbogenknorren gedrückt hält. Um die Bruchstücke in genauer Berührung mit einander zu erhalten, nimmt man dann eine einen Querfinger breite Binde und bildet eine *Testudo inversa* (§. 1064). Compressen und Longuetten unterzulegen, ist nicht zu empfehlen, weil sie leicht weggleiten und sich die Binde ohne dieselben besser anlegt. Statt derselben kann man auch einen Heftpflasterstreifen anlegen, wie Alcock in neueren Zeiten empfohlen hat.

Der Kranke muss während der Kur liegen oder sitzen, und den Arm auf ein Kissen legen. Gegen den 25 — 30. Tag können Versuche mit der Bewegung gemacht werden.

§. 1357.

Der Verband von Kluge ist allen bis jetzt bekannten Verbänden vorzuziehen, weil er die §. 1338 aufgestellten Heilanzeigen am besten erfüllt, und doch dabei einfach ist, auch den Kranken am wenigsten belästigt.

Der Verband von Hippokrates.

§. 1358.

Hippokrates liess die ersten Gänge einer Binde oberhalb der Gelenkhöcker anlegen und dann den Ober- und Vorderarm umfassen, ohne den Ellbogen selbst mit einzuwickeln; in der Folge wurden Schienen angelegt. Weil er von der gestreckten Haltung des Arms Gelenksteifigkeit fürchtete, empfahl er eine mittlere Richtung zwischen Streckung und Beugung.

Der Verband von Bertrandi.

§. 1359.

Bertrandi bog den Arm in einen stumpfen Winkel. Statt der bis dahin üblichen Longuette bediente er sich eines halbmondförmig ausgeschnittenen Stücks Pappe und einer ebenso geformten Compresse, um den Ellbogenknorren in der gehörigen Lage zu erhalten.

Der Verband von Desault.

§. 1360.

Desault legte in früheren Zeiten ein Stück Leinwand über den oberen Theil des Vorderarms und den unteren Theil des Oberarms, befestigte dasselbe durch Zirkel- und Hobelgänge, schlug dann das obere Ende herunter, liess es durch einen Gehülfen stark herabziehen, um den Ellbogenknorren herunterzubringen, machte einige Achtergänge um das Gelenk, und befestigte dann die beiden Enden der Leinwand durch Zirkelgänge um den Vorderarm.

§. 1361.

In der Ueberzeugung, dass mittelst der Finger das abgewichene Bruchstück noch besser heruntergebracht werden könne, und dass ein Lockerwerden des Verbands die beabsichtigte Wir-

kung aufhebe, verliess er später diese Verbandart, und gab eine andere an. Er wickelte mit Hobelgängen den etwas gebogenen Vorderarm ein, und ersetzte dann, wenn er an das Ellbogengelenk gekommen war, den Druck, welchen der Daumen bei der Einrichtung ausgeübt hatte, durch Zirkelgänge, machte dann mehrere Achtergänge um das Gelenk, und endigte die Binde mit Hobelgängen am Oberarm.

Um den Arm in einer etwas gebogenen Richtung zu erhalten, befestigte er durch den Rest der Binde an der Beugseite des Glieds eine etwas gebogene Schiene.

Das Glied wurde auf ein Kissen gelegt, und die Gelenksteifigkeit durch öftere Bewegungen zu verhüten gesucht.

§. 1362.

Abgesehen davon, dass die gebogene Richtung des Arms die innige Berührung der Bruchenden verhindert, so wird durch diesen Verband den Zusammenziehungen des dreiköpfigen Armmuskels nicht im Geringsten entgegengewirkt.

Der Verband von Boyer.

§. 1363.

Nach Boyer kann man den Bruch des Ellbogenknorren leicht einrichten, wenn man das obere Bruchende nach unten schiebt und den Vorderarm streckt. Wenn es aber leicht ist, diesen Bruch einzurichten, so ist es sehr schwer, ja unmöglich, die Bruchenden während der ganzen Zeit, welche zur Heilung nothwendig ist, in einiger Berührung zu erhalten. Man findet die Ursache dieser Schwierigkeit in dem, was dem Verbande kurze Zeit nach seiner Anlegung begegnet. Wenn derselbe auch noch so genau angelegt ist, so lässt er doch bald nach, und der dreiköpfige Armmuskel entschlüpft so zu sagen seiner Wirkung, zieht das obere Bruchende mit sich, und entfernt es mehr oder weniger von dem unteren. Diese Entfernung hat statt, man mag den Vorderarm die ganze Zeit der Heilung über gestreckt halten, oder in einen stumpfen Winkel biegen. Daher findet auch die Heilung dieses Bruchs niemals durch unmittelbare Vereinigung der Bruchenden Statt: immer bleibt ein mehr oder we-

niger grosser Zwischenraum übrig, welcher durch eine nicht knochenartige Masse ausgefüllt ist. Es ist wahr, dass dieser Zwischenraum gering ist, wenn man den Arm gestreckt erhalten hat, aber dieser Vortheil hebt den unvermeidlichen Nachtheil der Gelenksteifigkeit in einer den Verrichtungen des Glieds so ungünstigen Lage nicht auf.

Eine grosse Anzahl von Beobachtungen hat bewiesen (?), dass, wenn dieser Bruch der Natur überlassen ist, sey es nun, dass man ihn nicht erkannte, oder dass die entzündliche Anschwellung lange Zeit die Anwendung eines befestigenden Verbandes verhinderte, das obere Bruchende mehr oder weniger von dem unteren, mit welchem es durch eine fibrös-zellige, durch das Gefühl leicht unterscheidbare Masse vereinigt ist, entfernt bleibt. Diese vereinigende Masse ist beinahe immer von mässigem Umfange, verlängert sich in der Folge nicht, erlaubt dem Ellbogenknorren Seitenbewegungen über die Ellbogenröhre, und pflanzt demungeachtet die Wirkung des dreiköpfigen Armmuskels nicht weniger kräftig auf die Ulna fort, so zwar, dass das Glied weder an Kraft, noch an Gelenkigkeit verloren hat. Dieses bandartige Erzeugniss, welches aus dem Ellbogenknorren eine Art Sesambein, einen gegliederten Anhang der Ellbogenröhre, nach Art der Kniescheibe, macht, ist durch die Verdickung der aponeurotischen Ausbreitung entstanden, welche von der Sehne des dreiköpfigen Muskels abgeht, um den Ellbogenknorren zu bedecken, und welche beinahe nie gänzlich zerrissen ist, vereinigt noch die beiden Bruchenden mit einander. Dicker und fester geworden durch die Entzündung, durch diese noch inniger an die beiden Bruchenden gebunden, erreicht diese Ausbreitung eine hinlängliche Festigkeit, um die Stelle der unmittelbaren Vereinigung zu vertreten, zu welcher übrigens die beiden Bruchenden durch ihren schwammigen Bau sehr geneigt wären, wenn es möglich wäre, sie in Berührung zu erhalten. Die Erfahrung beweist, dass die Sache den nämlichen Gang nimmt, wenn die Bruchenden durch einen Verband einander genähert worden sind, nur befinden sich die Bruchenden in einer geringeren Entfernung von einander, wenn man die grösste Sorgfalt angewendet hat,

den Verband immer wieder fester zu machen, so oft er locker geworden ist. Aber dieser Vortheil ist nicht bedeutend, weil die Vereinigung so fest, und die Bewegung eben so frei und sicher ist, wenn die Bruchenden durch eine etwas grössere Zwischensubstanz mit einander verbunden sind.

Demnach beschränkt Boyer die Heilanzeigen darauf, die Bruchenden in möglichst geringer Entfernung von einander zu halten, ohne das Gelenk und die Muskeln durch eine vollkommene und beständige Ausdehnung des Vorderarms unnütz zu ermüden, und durch Ruhe die Verdickung der sehnigen Lage und die Bildung einer festen Zwischenmasse zu begünstigen, ohne jedoch den Bändern Zeit zu lassen, anzuschwellen, und ihre natürliche Weichheit zu verlieren.

§. 1364.

Wenn der Bruch nicht mit Geschwulst und Entzündung verbunden ist, so bringt man den Vorderarm in eine leichte Biegung, so dass er mit dem Oberarme einen stumpfen Winkel bildet, und mit einer 5 — 6 Ellen langen, in eine auflösende Flüssigkeit getauchten Rollbinde bedeckt man die Hand und den Vorderarm in Hobelgängen bis zum Ellbogen. Man übergibt die Binde einem Gehülfen, um das obere Bruchende nach unten zu führen, und hinter dasselbe eine lange Compresse, deren Enden schief nach unten und vorn geführt und gekreuzt werden, in die Quere zu legen. Nun führt man die Binde über die Compresse, um sie zu befestigen, indem man um das Gelenk zuerst mehrere Achtergänge und dann Zirkelgänge macht, welche dasselbe bedecken. Endlich steigt man mit Hobelgängen den Arm hinauf, wodurch der dreiköpfige Armmuskel gedrückt und seine Wirkung vermindert wird.

Man erneuert diesen Verband, so oft er anfängt, nachzulassen, und vom 25 — 30. Tage an lässt man ihn gänzlich weg, um mit dem Vorderarme anfangs sehr vorsichtige, und dann immer ausgedehntere Bewegungen zu machen. Am 45. Tage ist die Heilung vollkommen, und um diese Zeit hat die fibröse Masse, welche die Bruchenden mit einander vereinigt, gewöhnlich jenen Grad von Festigkeit angenommen, dessen sie fähig ist.

§. 1365.

Zur vollkommenen Heilung eines jeden Knochenbruchs wird zuerst erfordert, dass die Bruchflächen in innige Berührung mit einander gebracht und darin erhalten werden; dass aber diese Grundbedingung zur Heilung des gebrochenen Ellbogenknorren durch die gebogene Richtung des Arms nicht erfüllt, sondern derselben gerade entgegengehandelt wird, kann Niemand bezweifeln. Die Behauptung Boyer's, dass die Heilung dieses Bruchs niemals durch unmittelbare Vereinigung der Bruchenden Statt finde, sondern immer ein mehr oder weniger grosser Zwischenraum übrig bleibe, welcher durch nicht knochenartige Masse ausgefüllt sey, ist durch die Erfahrung berühmter deutscher, englischer und französischer Aerzte hinreichend widerlegt und bewiesen worden, dass die Bruchenden wirklich durch Knochenmasse mit einander vereinigt werden: es ist also auch heilige Pflicht des Arztes, einen Verband anzulegen, der eine solche knöcherne Vereinigung der Bruchenden unfehlbar bewirkt, weil nur durch eine solche Vereinigung der vollkommene Gebrauch des Glieds wieder hergestellt wird.

Boyer bekennt zwar, dass die vereinigende, bandartige Zwischenmasse geringer ist, wenn man den Arm gestreckt gehalten hat, meint aber, dass dieser Vortheil den unvermeidlichen Nachtheil der Gelenksteifigkeit in einer den Verrichtungen des Glieds so ungünstigen Lage nicht aufhebe; aber Gelenksteifigkeit kann eintreten, auch wo der Arm gebogen gehalten wird, wenn der Arzt die der Verletzung folgende Entzündung nicht gehörig bekämpft. Uebrigens hat die Erfahrung bewiesen, dass die Prognose bei diesem Bruche in der Regel gut ist, und Gelenksteifigkeit selten eintritt, wenn er richtig behandelt wird.

Die Behauptung Boyer's, dass jeder Verband, wenn er bei diesem Bruche auch noch so genau angelegt werde, doch bald nachlasse, der dreiköpfige Armmuskel der Wirkung des Verbands so zu sagen entschlüpfe, das obere Bruchende mit sich ziehe und mehr oder weniger von dem unteren entferne, und dass diese Entfernung Statt finde, man möge den Arm gestreckt oder in

einem stumpfen Winkel gebogen halten, entbehrt jedes haltbaren Grundes, und wird durch den Verband von Kluge siegreich widerlegt. Bei diesem Verbande wird der dreiköpfige Muskel ganz unthätig gemacht durch die Binde, mit welcher der Oberarm von oben herunter eingewickelt ist, durch die Zirkelgänge, welche das obere Ende der Schiene befestigen, und durch den Theil der schildkrötenförmigen Binde, welcher den Ellbogenknorren umfasst. Durch die an die Beugseite befestigte Schiene und die ebengenannte Binde wird jede Beugung des Arms unmöglich gemacht, und die innige Berührung der Bruchenden bleibend erhalten.

Diese guten Eigenschaften kann Boyer von seinem Verbande freilich nicht rühmen, weil er die zur vollkommenen Heilung dieses Bruchs gehörigen Grundbedingungen nicht im Geringsten erfüllt, indem er weder den dreiköpfigen Armmuskel unthätig macht, noch die Bruchstücke in inniger Berührung mit einander erhält.

Der Verband von Earle.

§. 1366.

Earle fürchtet, wie Desault, dass die Streckung des Arms leicht über die Gränzen hinausgehen, und die beiden Bruchflächen sich dann nur an ihren hinteren Rändern mit einander vereinigen möchten. Auch führt er als Gewährsmann für seine Meinung Ch. Bell an, welcher befürchtet, dass durch zu starke Streckung der abgebrochene Ellbogenknorren aus seiner Vertiefung an der hinteren Fläche des Oberarmbeins verdrängt werden möchte. Er bringt daher den Vorderarm in Bezug zum Vorderarm in einen Winkel von 160°, und fixirt das Bruchstück durch eine schwache Compresse und Heftpflasterstreifen. Dann legt er zwei aus starker und in Wasser erweichter Pappe verfertigte Schienen von 1 Fuss Länge an die vordere und hintere Fläche des Arms, und befestigt sie durch eine Rollbinde.

Wenn die Schienen trocken geworden sind, sollen sie abgenommen und mittelst Leimes mit Wildleder ausgefüttert werden, wodurch sie die nöthige Festigkeit erlangen, um den Bewegungen des Ellbogengelenks Widerstand zu leisten.

Um unzweckmässige Bewegungen zu verhindern, wird an das Kleid des Kranken eine Schlinge genäht, in welcher er die Hand tragen soll.

§. 1367.

Earle bediente sich dieses Verbands in einem Falle mit gutem Erfolge, aber da war die Knochenhaut nicht zerrissen, mithin auch keine Dislocation der Bruchenden vorhanden. Dass aber dieser Verband den Heilanzeigen nicht nur nicht entspricht, sondern ihnen sogar widerspricht, braucht nach dem Obengesagten nicht weiter erörtert zu werden.

c. Verband beim Bruche des Kronenfortsatzes.

§. 1368.

Nachdem man durch rechtwinklige Biegung des Arms und Fingerdruck auf den Kronenfortsatz die Bruchstücke mit einander in Berührung gebracht hat, ersetzt man den Finger durch eine gehörig dicke Compresse, und befestigt diese mit einer Roll- oder Tuchbinde, die man in Achtergängen (wie nach dem Aderlasse) um das Gelenk führt. Der Vorderarm wird in eine Mayor'sche Tragbinde gelegt.

Bei sehr unachtsamen oder unruhigen Kranken sichert man die rechtwinklige Beugung des Arms durch eine unnachgiebige, rechtwinklige Schiene, welche man mit Tuchbinden an die Streckseite des Ober- und Vorderarms befestigt.

V.

Verband der Brüche an der Hand.

§. 1369.

Bei jedem Bruche an der Hand müssen wir zuvörderst dafür sorgen, dass wir ihre Ruhe sichern, indem wir die Wirkung der Muskeln auf die Hand kräftig beschränken, und das bewirken wir am besten durch ein Handbret, auf welches wir sie mit Tuchbinden befestigen, nachdem wir eine gehörig dicke Compresse dazwischen gelegt und die Höhlung der flachen Hand mit einer zweiten Compresse ausgefüllt haben. Die verbundene Hand wird in eine Tragbinde gelegt.

§. 1370.

Bei dem Bruche der Handwurzelknochen müssen wir vorzüglich die heftige Entzündung mit den kräftigsten Mitteln bekämpfen, um die schlimmen Folgen derselben zu verhüten. Nachdem die Hand nebst dem unteren Theile des Vorderarms auf das Handbret gelegt ist, wird auch die Oberfläche der Bruchstelle mit einer Compresse bedeckt, und dann das Bret mit Tuchbinden dergestalt befestigt, dass auch der Daumen nicht bewegt werden kann.

§. 1371.

Da ein Bruch der Mittelhandknochen in der Regel nur durch eine Gewaltthätigkeit entsteht, welche diese Knochen unmittelbar trifft, so haben wir auch hier die unmittelbare Folge der Verletzung, nämlich die Entzündung zuerst zu bekämpfen, während die Hand auf ein Handbret befestigt ist. Ist die Entzündung gewichen, und allenfalls ein Druck auf den Rücken der Mittelhand nöthig, so bedeckt man diesen mit einer Pappschiene und legt über diese die Tuchbinde an.

§. 1372.

Einen gebrochenen Finger umwickelt man gewöhnlich mit einer schmalen Rollbinde in der Form des unvollkommenen Panzerhandschuhs (§. 1083), oder mit einem Pflasterstreifen, legt auf die Rücken- und Hohlhandseite eine schmale Pappschiene oder ein Fischbeinstäbchen, umgibt diese abermals mit einer schmalen Binde, und befestigt dann den Finger an die übrigen durch Zirkelgänge.

Beim Bruche des Daumens wendet man gewöhnlich die Kornähre des Daumens (§. 1089) an. Wenn die Schienen befestigt sind, legt man zwischen den Daumen und Zeigefinger ein kleines keilförmiges Kissen, so dass die Spitze der Handwurzel zugekehrt ist.

Weit zweckmässiger umwickelt man blos die Bruchstelle mit einer Compresse oder einem Heftpflasterstreifen und befestigt dann die Hand auf ein Handbret dergestalt, dass die Finger gedrängt an einander liegen und durchaus nicht bewegt werden können. Nöthigenfalls kann man auch eine Pappschiene auf den Rücken aller Finger legen.

Viertes Kapitel.

Von den Verbänden und Maschinen, welche bei den Verrenkungen gebraucht werden.

I. Verband bei der Verrenkung des Schlüsselbeins.

§. 1373.

Die Verrenkung des Schlüsselbeins ist zwar nicht gefährlich, aber äusserst unangenehm in ihren Folgen, weil es äusserst schwer ist, den Knochen in der gehörigen Lage zu erhalten und das Wiederaustreten zu verhindern. Es bleibt in der Regel eine Deformität zurück, und der Arzt handelt klug, wenn er den Kranken bei Zeiten darauf aufmerksam macht.

Bei der Einrichtung wird die kranke Schulter nach aussen gezogen, damit das Brustende des Schlüsselbeins frei wird, welches dann der Arzt in die Gelenkhöhle hineindrückt, worauf er die kranke Schulter vorwärts führt, dass sie mit der gesunden in gleicher Linie steht, und in dieser Richtung befestigt. Das, was hier der Arzt mit seinen Gehülfen gethan hat, muss der Verband für die ganze Dauer der Kur thun: er muss die kranke Schulter nach aussen und in gleicher Linie mit der anderen halten, und das Brustende des Schlüsselbeins in seiner Gelenkhöhle festhalten.

Zur Erfüllung der ersten und zweiten Indication legt man ein hinlänglich dickes Kissen in die kranke Achselhöhle und befestigt es mit der ersten Desault'schen Binde für den Schlüsselbeinbruch (§. 1211) oder durch angenähte Bänder; dann legt man die zweite Desault'sche Binde (§. 1212), jedoch in umgekehrter Ordnung, d. h. von hinten nach vorn an, um die Schulter zu extendiren und nach vorn zu ziehen, so dass sie mit der gesunden in gleicher Linie steht.

Zur Erfüllung der dritten Indication legt man auf das Brustende des Schlüsselbeins eine graduirte Compresse, darauf eine Papp- oder Bleischiene, befestigt beide mit Heftpflasterstreifen, und legt endlich eine einfache Sternbinde (§. 497) darüber an. Der Vorderarm wird in eine Mayor'sche Tragbinde gelegt.

Der Verband von Melier.

§. 1374.

Ein Mädchen von vier Jahren sass auf dem Schoosse seines Vaters in einem Wagen, dieser stiess gegen einen anderen vorüberfahrenden Wagen, und bekam dadurch einen solchen Stoss, dass das Kind nur durch Erfassen des Arms gegen das Herabfallen geschützt wurde. Sein Schreien schrieb man auf Rechnung des Schreckens, auch klagte es in den ersten Tagen nicht über Schmerzen und spielte fort; doch bemerkte man, dass der linke Arm die Bewegungen weniger leicht vollbrachte, und dass das Kind Schmerzen zu fühlen schien, wenn man ihm unter die Arme griff, um es aufzuheben. Bald nachher gewahrte man einen sehr deutlichen Vorsprung am oberen Theile der Brust, und dieser rührte von dem luxirten Brustende des Schlüsselbeins her. Es waren schon acht Tage nach dem unglücklichen Vorfalle verstrichen, als Melier zu Rathe gezogen wurde: er fand die hervorragende Geschwulst am oberen Ende des Brustbeins beweglich, schmerzlos, ohne Röthe, und von der Grösse einer halben Nuss. Mehrere andere Aerzte, welche allmählig befragt wurden, stimmten seiner Ansicht bei, dass eine Verrenkung vorliege, waren aber der Meinung, dass eine Heilung ohne Verunstaltung nicht zu erwarten stehe, und dass der Zweck der anzuwendenden Mittel nur dahin gehen müsse, eine Consolidation der Knochen in ihrer neuen Lage zu bewirken, und deren weitere Verschiebung zu verhüten. Es wurden demnach Binden oder auch eine blosse einfache Schärpe versucht, aber jeden Morgen war der Verband in Unordnung und der Knochen wieder verrückt. Man entschloss sich deshalb, drei Wochen nach dem Vorfalle, die Anwendung des mechanischen Apparats, welchen Melier zu Anfang vorgeschlagen hatte, zu versuchen.

Die Theile, aus welchen dieser Verband zusammengesetzt ist, sind folgende:

1) der Desault'sche Verband für den Schlüsselbeinbruch, ungefähr so, wie ihn Boyer abgeändert hat (§. 1215);

2) ein mechanischer Compressor, welcher mit dem ersten Verbande zusammenhängt. Diesen Compressor bilden

a) eine Art von Rahmen aus mehreren dünnen Platten von weichem Eisen, die mit Leder gefüttert sind. Dieser Rahmen wird an den hinteren Theil des Leibgürtels genäht.

b) eine Feder von gehärtetem Stahl, welche fast drei Viertel eines Kreises ausmacht. Ihr hinteres Ende sitzt an dem Rahmen fest. Ueber die Schulter weggehend, ohne diese selbst zu berühren, reicht sie mit dem vorderen Ende, woran eine Pelote sitzt, bis zur Höhe des Brustschlüsselbeingelenks herab. Sie besteht aus 2 oder, nach dem Bedürfnisse, aus 3 auf einander liegenden Blättern. Durch einen Stift mit zwei Knöpfen, welcher in einem Ausschnitte der drei Blätter läuft, kann man diese nach Willkür einander nähern oder sie von einander entfernen, und dadurch den Druck der Pelote reguliren. Die Feder sitzt mittelst einer Schraube an dem Rahmen, und kann deshalb mit Leichtigkeit nach rechts und links geneigt werden; auch lässt sich ihr über die Achsel weggehender Bogen verlängern oder verkürzen, weil sich am hinteren Ende jedes Blatts mehrere Löcher befinden.

c) eine Pelote aus einer ovalen, etwas ausgehöhlten Eisenplatte, die gefüttert und mit Gemsleder überzogen ist. Durch eine Schraube wird sie an das vordere Ende der Feder befestigt. Vielleicht dürfte eine kleine, in einer runden Höhlung sich bewegende Kugel noch den Vorzug verdienen. Uebrigens hat die Feder eine solche Krümmung und Neigung, dass die Pelote von vorn nach hinten, von unten nach oben, und von innen nach aussen gerichtet ist. Drei lederne Riemen gehen von der Pelote an eben so viele Schnallen, die an verschiedenen Punkten des Leibgürtels sitzen, und sichern die Gleichmässigkeit des Drucks.

Die Wirkung dieses Verbands war durchaus erwünscht. Das Kind trug ihn drei Monate lang ununterbrochen; alsdann war aber auch jede Verunstaltung an der luxirten Stelle verschwunden. Melier meint, dass ausser der Pelote auch noch besonders die Wirkung des Rahmens in Betrachtung komme: dieser fixire das Schulterblatt, und hindere dadurch ebenfalls die Verrückung des mit diesem beweglich verbundenen Schlüsselbeins.

Auch bei dem Schlüsselbeinbruche erwartet er Nutzen von

diesem Verbande, wenn die Pelote mehr in die Quere gezogen und nach der Länge des Schlüsselbeins gerinnt wird.

II. Verband bei der Verrenkung des Schulterblatts.

§. 1375.

Bei der Verrenkung des Schulterblatts weicht die Gräteneckte dieses Knochens von dem Schulterende des Schlüsselbeins nach unten und innen ab, wir müssen also, um das normale Verhältniss wieder herzustellen, den Ellbogen und mit ihm das Schulterblatt in die Höhe heben, das Schulterende des Schlüsselbeins niederdrücken, und jede Bewegung der Schulter unmöglich machen, bis die Bänder wieder verwachsen sind.

Ein Gehülfe führt den Ellbogen des in einem rechten Winkel gebogenen Arms etwas vorwärts und schiebt ihn in die Höhe, während er gleichzeitig die äussere Hälfte des Schlüsselbeins niederdrückt, so dass die von einander abgewichenen Flächen wieder vollkommen einander berühren. Der Arzt bedeckt das Schulterende des Schlüsselbeins mit einer Compresse, diese mit einer Pappschiene, und befestigt beide mit einer absteigenden Kornähre (§. 1042). Hierauf legt er zwischen die Brust und den Arm eine dicke Compresse, welche durch Bänder, die von ihren oberen Winkeln ausgehen, auf der kranken Schulter befestigt wird, bringt den Vorderarm in eine Mayor'sche Tragbinde und befestigt ihn mit einer Tuchbinde, welche man mit ihrer Mitte oberhalb des Ellbogens an den Oberarm legt, um diesen und den Rumpf herum führt und mit den Enden zusammennäht.

Ist bedeutende Quetschung vorhanden, so darf weder Compresse noch Schiene auf das Schulterende des Schlüsselbeins gelegt werden, sondern man befestigt blos das Gelenk durch die Kornähre, und wendet den Druckverband erst dann an, wenn die Entzündung vorüber ist.

Der Verband von Desault.

§. 1376.

Bis zu Desault's Zeiten hat man bei dieser Verrenkung einen Druck auf das hervorragende Schlüsselbeinende angebracht

den Arm an den Leib gelegt und durch eine Tragbinde in die Höhe gezogen. Desault hielt aber die Unterstützung des Arms durch eine Tragbinde nicht für zureichend, und den Druck auf die Schulterhöhe nicht für zweckmässig, weil dadurch das Schlüsselbeinende zwar etwas niedergedrückt werden könnte, aber das Schulterblatt auch zugleich nach unten getrieben werden müsste, indem es nicht, wie jenes, durch seine Lage daran gehindert würde. Er hielt es daher für zweckmässiger, den Arm nach der entgegengesetzten Seite, als wohin die Schulter getreten sey, zu ziehen, und den Ellbogen kräftig zu unterstützen. Dies bewirkte er durch das Kissen und die Binden, welche er beim Bruche des Schlüsselbeins in Anwendung brachte.

Der Verband von Boyer.

§. 1377.

Nach Boyer kann diese Verrenkung leicht und ohne Gewalt eingerichtet werden, wenn man die Schulter nach aussen und oben zieht, indem man gehörig auf den Arm wirkt, und auf das Schulterende des Schlüsselbeins drückt, um es mit der Gelenkfläche der Schultergräte in Berührung zu bringen; aber so leicht die Einrichtung ist, so schwer, ja beinahe unmöglich ist es, die Knochen genau eingerichtet zu erhalten, während der sehr kleine Umfang der Gelenkflächen, ihre schiefe Richtung, und die Zerreissung der Bänder nicht die geringste Bewegung der Schulter erlauben, ohne dass sich die Knochen von Neuem verschieben.

Der Verband, welcher diese Verrenkung eingerichtet erhalten soll, muss demnach auf die nämliche Art wirken, wie die Gewalt, welche die Einrichtung bewirkt hat: er muss das Schulterende des Schlüsselbeins herabdrücken, das Schulterblatt aufheben, nach aussen drücken, und den Arm an den Leib befestigen. Desault's Verband für den Schlüsselbeinbruch so abgeändert, dass, nachdem man längliche und dicke Bauschen auf das Schulterende des Schlüsselbeins gebracht hat, man die Gänge der Binde, welche unter dem Ellbogen durchgehen, wechselweise über die kranke und die gesunde Schulter gehen lässt, scheint

Boyer von allen bekannten Verbänden am meisten geeignet, die Anzeigen zu erfüllen, welche diese Verrenkung darbietet. Dieser Verband hat jedoch, wie alle die, welche aus Leinwand gemacht sind, den Nachtheil, schnell locker zu werden, worauf das Schulterblatt herabsinkt, und die Gelenkflächen ihre natürlichen Beziehungen verlieren. Er bezweifelt, ob man jemals durch irgend ein Mittel diese Verrenkung ohne Missstaltung geheilt habe; doch glaubt er, den Nachtheilen der aus Leinwand bereiteten Verbände, wenigstens zum Theile, durch folgendes Mittel abzuhelfen: Nachdem man ein Rosshaarkissen oder Spreusäckchen unter die Achsel gelegt hat, wendet man eine Schleuder an, deren Grund den Ellbogen umfasst, und wovon zwei Köpfe auf der kranken Schulter, und die zwei andern auf der gesunden befestigt werden. Zwei Schnallen, welche etwas nach vorn angebracht sind, dienen zur Befestigung des Verbands, und gewähren den Vortheil, dass man ihn nöthigenfalls anziehen kann, ohne ihn zu verrücken, und ohne das Glied zu erschüttern. Eine Leibbinde, durch die Jochbinde befestigt, bedeckt das erste Verbandstück, nähert den Arm dem Rumpfe und drückt die Schulter nach aussen. Der Verband muss wenigstens sechs Wochen lang angewendet werden.

Der Verband von Textor.

§. 1378.

Textor legte bei einem 40 Jahre alten, kräftigen Manne zuerst das Kissen von Desault in die Achselgrube, dann auf das verschobene Ende des Schlüsselbeins lange Bauschen, und befestigte diese durch eine Achterbinde, deren eine Schlinge sich unter der gesunden Schulter, deren Kreuzung auf dem leidenden Schlüsselbeine, und deren andere Schlinge am kranken Ellbogen befand. Durch eine zweite Binde befestigte er den Arm an den Oberleib.

Durch diesen Verband, der nur vier Wochen lang angewendet wurde, erzielte er so vollkommene Heilung, dass durchaus keine Spur des Uebels, also nicht die geringste Hervorragung

mehr zu sehen war, und der Arm so vollkommen bewegt werden konnte, wie vor der Verrenkung.

Der Verband von Stark.

§. 1379.

Stark legt das Desault'sche Kissen in die Achselhöhle, erhält es mittelst zweier vorn und hinten an das Kissen befestigter Bänder, von welchen eins über die Brust und das andere über den Rücken nach der gesunden Schulter läuft, in seiner Lage, befestigt den Oberarm mit einem Handtuche oder einer nach Art der zweiten Desault'schen Binde für den Schlüsselbeinbruch angelegten Rollbinde an die Brust, und hält den Ellbogen und Vorderarm durch eine Tragbinde in die Höhe.

Die Heilung soll gewöhnlich in drei Wochen erfolgen.

III. Verband bei der Verrenkung des Oberarms.

§. 1380.

Man hat eine grosse Menge verschiedener Maschinen und Verbände erfunden, um den verrenkten Oberarm wieder einzurichten, oder öftere Verrenkung zu verhüten, oder um die normale Lage der gegenseitigen Gelenkflächen zu sichern, bis die Entzündung zertheilt ist und die Bänder ihre Festigkeit wieder erlangt haben.

Zur Einrichtung bediente man sich in den frühesten Zeiten hebelartiger Vorrichtungen, oder benutzte den Arm selbst als Hebel. Es wurde z. B. die eine Hand auf die Schulter gelegt, die andere in die Achselhöhle geführt, um den Oberarmkopf wegzudrücken, und mit dem Knie, welches an dem Ellbogen war, das untere Ende des Oberarms nach innen und oben geschoben; oder man legte den Kranken auf den Rücken, in die Achselhöhle einen Ballen von Leder zusammengenäht, den man mit einer Schleife an die Schulter befestigte, stemmte gegen diesen Ballen die Ferse, während man den Arm anzog, und bewirkte auf diese Weise mit dem Fusse die Contraextension und Reposition zugleich. Ein starker Mann hängte den Kranken mit dem verrenkten Arm über seine Schulter und schüttelte ihn, wobei der

Körper des Kranken durch seine eigene Schwere, welche man nöthigenfalls durch das Anhängen eines Knaben verstärkte, die Gegenausdehnung machen sollte. Man hängte den Kranken mit dem verrenkten Arme über eine Leiter, eine Thür u. s. w. Von allen diesen hebelartigen Vorrichtungen blieb eine, von Galen die Ambe genannt, viele Jahrhunderte in Gebrauch, und wird von Hippokrates folgendermaassen beschrieben: Man soll den Arm auf ein seiner Länge entsprechendes, 4—5 Querfinger breites und zwei Finger dickes Bret mittelst Schleifen befestigen, so dass das obere Ende, welches mit einem hervorstehenden Rande versehen und gepolstert ist, recht tief in die Achselhöhle reicht. Dann soll der Kranke mit dem auf dem Brete befestigten Arme über einen Querbalken gezogen werden, so dass der Fussboden nur mit den Zehen berührt wird. Celsus gab für die Verrenkung nach unten eine Repositionsmethode an, welche in neueren Zeiten wieder empfohlen wird und darin besteht, dass sich der Arzt, während ein Gehülfe die Schulter fixirt und ein anderer am Arme zieht, hinter den auf einem Stuhle sitzenden Kranken stellt, ein Knie in dessen Achselhöhle setzt, und den Arm einhebt. Auch gab er für die Verrenkung nach vorn eine Einrichtungsmethode an, welche gegenwärtig bei jeder Verrenkung des Oberarms als die beste anerkannt wird; er liess durch eine Schleife oder Binde, welche über die verrenkte Schulter geführt wurde, die Contraextension, und durch Aufwärtsziehen des Arms im Ellbogen die Extension und Reposition machen.

Galen wendete zwar auch die Hippokratischen Einrichtungsmethoden an, benutzte aber mehr die Hände dazu, weil er sie mehr in seiner Gewalt hatte, und sprach zuerst den Grundsatz aus: den Oberarmkopf jederzeit auf demselben Wege zurückzuführen, auf welchem er die Gelenkhöhle verlassen hat.

Paré verbesserte die Einrichtungsmethoden des Hippokrates, gab besonders der Ambe eine zweckmässigere Form, nahm die von Galen rücksichtlich der Verrenkung nach vorn oder hinten aufgestellten Grundsätze und Vorschriften zur Ausdehnung und Einrichtung wieder auf, und führte den Flaschenzug ein.

Petit brach den Stab über die seit zwei Jahrtausenden gebräuchlichen Marterwerkzeuge und verdrängte sie gänzlich. Er zeigte, wie man den Arm auf eine zweckmässigere, schonende und weniger gefährliche Weise, ohne übermässige Gewalt, mit den Händen oder nöthigenfalls mit Flaschenzügen einrichten könne, wenn man den Antheil der Muskeln an der Luxation berücksichtige, und dem Arme eine Richtung gäbe, in welcher die Aufhebemuskeln erschlafft würden. Heister verpflanzte Petit's Grundsätze auf deutschen Boden, und erfand einen Flaschenzug. Die Einrichtung mittelst der Hände und Handtücher fand nun zwar überall Eingang, und man bemühte sich, durch verschiedene Stellungen des Arms die Muskeln zu erschlaffen und durch verschiedene Handgriffe die Reposition zu erleichtern; aber doch übte man seinen Scharfsinn in der Erfindung neuer Extensionsmaschinen, und in Veränderung der schon bestehenden, wobei man jedoch darauf bedacht war, Kräfte zu ersparen, und sie für den Kranken so bequem als möglich einzurichten.

Endlich erhob Pott seine Stimme gegen das Maschinenwesen und die Vernachlässigung des Studiums der Anatomie von Seiten der Wundärzte, und bewies, wie man bisher fast nur allein durch übermässige Gewalt, ohne den Gebrauch der Vernunft eingerichtet habe, und dass die Ursache der Erfindung so vieler Werkzeuge und der Schwierigkeit bei der Einrenkung nur darin begründet sei, dass man nicht die Muskeln des verrenkten Gliedes durch eine bestimmte Richtung desselben in den Zustand der Erschlaffung setze, sondern dass sie auf Gerathewohl, ohne die Kraft abzumessen, gedehnt und zerrissen würden. Er stellte zweckmässige Grundsätze für die Ausdehnung und Einrichtung auf, welche bald allgemeinen Eingang fanden, denn Böttcher, Bell, Bernstein, Mursinna, A. G. Richter u. A. machten es zur ausdrücklichen Pflicht, vor der Ausdehnung den Arm in eine horizontale Richtung zu bringen, die Ausdehnung selbst Anfangs immer erst in der Richtung vorzunehmen, welche der Arm gegenwärtig habe, den Kopf erst nach der Achselhöhle zu führen, und ihn dann von hier aus einzuheben. Man nahm die Reposition gewöhnlich mit den Hän-

den vor. Die Ausdehnung wurde durch die Hände über den Gelenkhöckern, oder bei veralteten Fällen mittelst eines Flaschenzugs und Armgurts bewirkt. Zur Gegenausdehnung bediente man sich der Hände, die man auf der Schulter kreuzte, oder eines Handtuchs, oder besonderer Vorrichtungen, z. B. des Riemens von Eckoldt u. s. w.

Obgleich in Deutschland die angegebene Einrichtungsmethode in Gebrauch blieb, so bemerkte man doch, dass sie häufig nicht zum Ziele führte, und dass eine sehr starke Ausdehnung nothwendig wurde. Man glaubte sich daher zur Erfindung von zusammengesetzteren Vorrichtungen aufgefordert, theils um die nöthige Kraft ausüben, theils um ohne viele Gehülfen die Einrichtung vollziehen zu können. Von diesen Gesichtspunkten ausgehend gaben Mennel, Schneider, Brünninghausen u. A. ihre Vorrichtungen an.

Obgleich White, Bromfield, Bonn, Bell, Coley und Allan die Erfahrung gemacht hatten, dass, wenn der Arm über eine horizontale Linie hinaus oder so weit erhoben wurde, dass er ganz senkrecht zu stehen kam, die Einrichtung immer mit vieler Leichtigkeit vollzogen werden konnte, so war man doch noch nicht zu der Ueberzeugung gekommen, dass diese Richtung absolut nothwendig sey, wenn man die Aufhebemuskeln des Arms, den *Deltoideus, Supraspinatus, Coracobrachialis* und *Biceps*, und den zum Theil angespannten oberen Theil des unverletzt gebliebenen Kapselbandes im Zustande der Verrenkung, wo die Lage der Theile eine ganz andere ist, in den Zustand der Erschlaffung setzen will. Wo der Kopf des Oberarmbeins sich auch befinden mag, so kommt er doch immer an den unteren Rand der Pfanne zu stehen, ohne sich hier festzustellen, wenn man den Arm so weit in die Höhe führt, dass er ganz senkrecht steht. Auch werden bei dieser Richtung die übrigen Muskeln nicht angespannt, mithin auch der Einrenkung nicht hinderlich.

Diese Grundsätze bewies endlich Mothe in der neueren Zeit als die naturgemässesten, und seine Repositionsmethode wurde vorzüglich durch Rust in Deutschland eingeführt und

vereinfacht, wie sie im I. Theile §. 829 angegeben ist. Frische Verrenkungen werden jetzt durchgängig auf diese Weise eingerichtet, und selbst bei veralteten bringt man sie in Anwendung, nachdem man den Kranken gehörig vorbereitet hat (Thl. I. §. 807). Gelingen diese oft wiederholten Versuche nicht, dann erst nimmt man eine der oben genannten Maschinen zu Hülfe, und vollbringt dann, wenn der Kopf wirklich frei geworden ist, die Einrichtung mit den Händen nach der Methode von Rust.

§. 1381.

Nach der Einrichtung einer frischen Verrenkung legt man nur einen ganz einfachen Verband an, der die Ruhe des Gelenks sichert. Hierzu dient die Mayor'sche Tragbinde, und die Befestigung des Arms an den Leib durch eine Tuchbinde (vergl. §. 1240). War aber der Arm schon öfters verrenkt, sind die Bänder erschlafft, so müssen wir einen Verband anlegen, der nicht nur die Ruhe des Gelenks sichert, sondern auch dasselbe von allen Seiten fest umschliesst, um baldige Wiederverrenkung zu verhüten: dazu dient nebst dem ebengenannten Verbande die aufsteigende Kornähre für die Schulter (§. 1041).

Der Riemen zur Gegenausdehnung von Eckoldt.

§. 1382.

Er besteht aus einem drei Querfinger breiten, zwei Ellen langen, wohl ausgepolsterten und mit weichem Leder gefütterten Gurte. An dem einen Ende desselben ist eine zwei Zoll breite Schnalle befestigt, welche zur Unterlage ein Stück Leder hat, damit sie den Kranken nicht drücken kann. Ungefähr drei Zoll von dieser Schnalle entfernt ist ein Stück Leder auf den Gurt festgenäht, und auf diesem ein Niet angebracht, an welchem sich ein Ring mittelst eines dazwischen liegenden Stückes Messing auf und nieder bewegen lässt. An diesen Ring ist ein, 1 Elle langer, $1\frac{1}{2}$ Zoll breiter, ebenfalls gut gepolsterter Gurt befestigt, welcher mit einer Schnalle in Verbindung gebracht wird, die auf dem breiten Gurte festgenäht ist. Endlich wird an den breiten Gurt ein Riemen gehängt, der durch eine Schraube läuft, die in eine Wand oder Thüre eingeschraubt wird.

§. 1383.

Wenn man sich dieses Riemens zur Einrichtung bedienen will, so legt man den zwischen der Schnalle und dem Ringe für den schmäleren Gurt in der Mitte befindlichen Theil des breiten Gurts unter die leidende Achsel, führt die beiden Enden schräg über die Brust, den Rücken und die gesunde Schulter, und schnallt sie zusammen. Der schmälere Riemen wird quer über die leidende Schulter geführt und festgeschnallt. Endlich dreht man die Schraube in eine Thüre oder Wand, führt den zu ihr gehörenden Riemen auf der gesunden Schulter unter dem breiten Gurte durch und schnallt ihn fest.

Der Flaschenzug von Böttcher.

§. 1384.

Er besteht aus zwei Kloben von Eisen oder Messing, deren jeder vier Rollen enthält. Am Ende des einen Klobens befindet sich ein Haken, an dem des anderen ein Ring. An dem mit dem Haken versehenen Kloben kann sich auch noch eine fünfte Rolle befinden. Ueber alle Rollen läuft eine starke Schnur.

§. 1385.

Soll der Oberarm mit diesem Flaschenzuge eingerichtet werden, so lässt man den Kranken auf einem Stuhle sitzen, legt ihm den Eckoldt'schen Riemen an, und befestigt diesen an die in die Wand oder einen Thürpfosten oder eine anderwärts eingedrehte Schraube. Dann legt man über dem Ellbogen des luxirten Arms eine Schlinge an und hängt in diese den Haken des Flaschenzugs, schraubt der kranken Schulter gegenüber einen Haken in die Wand u. s. w., hängt an diesen den Ring des Flaschenzugs, und übergibt die Schnur desselben einem Gehülfen, um durch allmählig verstärktes Ziehen die nöthige Ausdehnung zu bewirken, und dadurch den Oberarmkopf beweglich zu machen, damit ihn der Arzt mit seinen Händen in die Gelenkhöhle zurückführen kann.

Bei der Einrenkung durch Maschinen können leicht Weichtheile zerrissen und Knochen zerbrochen werden, wir müssen daher die Ausdehnung und Einrichtung mit der grössten Vor-

sicht und nach der Thl. I. §§. 807—809 gegebenen Vorschrift unternehmen.

Die Einrichtungsmaschine von Mennel und Schneider.

§. 1386.

Hierzu gehört:

1) ein Gestelle oder Rahmen, woran der Extensions- und Contraextensionsapparat befestigt wird;
2) ein Contraextensionsriemen;
3) eine Armschlinge;
4) eine Winde.

Das Gestelle dient nicht nur zur Befestigung des Extensionsapparats, sondern auch zum Sitze für den Kranken. Es besteht in einem einfachen, viereckigen, mit einem Fussgestelle versehenen Rahmen von hartem Holze, dessen Seiten 6 Fuss 4 Zoll lang, 3 Zoll breit und $1\frac{3}{4}$ Zoll dick sind. Je zwei dieser vier Balken sind durch ein Angelband mit einander verbunden, damit sie zusammen- und auseinandergeschlagen werden können. An dem untersten Balken sind noch zwei, die Fussbalken, welche in ihrer Mitte durch Schrauben an jenen befestigt werden. Wenn das Gestelle aufgerichtet werden soll, so muss man diese Fussbalken so einsetzen, dass sie den untersten Balken des Rahmens rechtwinklig durchschneiden, damit das Gestelle fest steht. Nebstdem werden die beiden aufrecht stehenden Balken an ihren untersten Enden mit eisernen Stacheln versehen, welche sich in den Fussboden eindrücken und das Gestelle befestigen. Zwei Fuss über dem untersten Balken des Rahmens wird ein Querbalken eingefügt, der eben so breit und dick ist, wie die Seitenbalken. In der Nähe eines aufrecht stehenden Balkens wird für den Kranken in diesen Querbalken ein Sessel eingeschraubt, dessen Fuss in den untersten Balken des Rahmens eingreift. In dem aufrecht stehenden Balken befinden sich mehrere Löcher über einander zur Befestigung des Extensionsapparats.

Der Contraextensionsriemen ist von festem Leder und so lang, dass er den Brustkasten nebst einer Schulter um-

fasst. Auch muss er gehörig breit und gut gepolstert seyn. Am seinem mittleren Theile, mit welchem er unter die Achselhöhle der leidenden Seite zu liegen kommt, befindet sich entweder ein Spalt, durch welchen die kranke Schulter gesteckt wird, oder ein Schulterriemen, der von hinten über die Schulter hinweg nach vorn geht und hier an den Quergurt festgeschnallt wird. An den Theil des Riemens, welcher auf die gesunde Schulter zu liegen kommt, ist entweder unmittelbar oder mittelst eines starken eisernen Dreiecks eine feste Handschlinge befestigt, welche mit einem eisernen Haken in Verbindung steht, der in eine Schraube endigt. — Man kann auch den Eckoldt'schen Riemen zur Gegenausdehnung benutzen.

Die Armschlinge wird um das untere Ende des leidenden Oberarms gelegt und ist mit einem Ringe versehen, in welchen der Haken des Windengurts gehängt wird.

Die Winde besteht aus einem, an seinem einen Ende in eine Schraube, an seinem anderen in zwei breite Arme gabelförmig auslaufenden starken Eisen. Die Enden dieser Arme bilden runde Scheiben, durch deren Mitte eine Walze läuft, an deren einem Ende eine Kurbel, am anderen ein Stellrad mit Stellfeder sich befindet. Am mittleren Theile ist ein fester Gurt befestigt, der an seinem freien Ende einen starken eisernen Haken hat, welcher in den Ring der Armschlinge greift.

§. 1387.

Bei der Einrichtung sitzt der Kranke auf dem in den Querbalken geschraubten Sessel dergestalt, dass die gesunde Schulter näher an dem einen Seitenbalken steht, damit zwischen der kranken Schulter und dem ihr entsprechenden Seitenbalken der zur Ausdehnung nöthige Raum bleibt. Der Haken des Contraextensionsriemens wird in das passende Loch des der gesunden Schulter entsprechenden Seitenbalkens geschraubt, und dann der Riemen selbst angelegt, wobei zwischen ihn und die kranke Achselhöhle eine dicke Compresse gelegt wird. Dann wird die Armschlinge angelegt, die Winde in ein passendes Loch des der leidenden Schulter zustehenden Seitenbalkens geschraubt, und in den

Ring der Armschlinge eingehakt. Durch Umdrehung der Walze wird dann die Ausdehnung bewirkt.

§. 1388.

Schneider hat diese Maschine in der Art abgeändert, dass er das Gestell wegliess und den Ausdehnungsapparat an Balken oder Thüren befestigte, den Dreher an der Winde vereinfachte, und die Armschlinge durch einen Extensionsgurt mit Ringen ersetzte.

Der neue Einrichtungsapparat von Sedillot.

§. 1389.

Sedillot hat bei einem 41 Jahre alten Manne, der seit einem vollen Jahre eine verkannte *Luxatio humeri* mit sich herum trug, eine Vorrichtung in Anwendung gebracht, welche allen Anforderungen auf das Beste entsprach.

Das erste Stück, zur Contraextension bestimmt, wurde mit der Mitte unter die Achselhöhle gelegt, und das eine Ende stieg von da nach dem Schlüsselbeine hinauf, ging über den oberen Rand des Schulterblatts und die Gräte desselben, um sich, indem es so die Schulter kreuzte, mit dem anderen Ende zu vereinigen, welches horizontal hinter dem Rücken fortlief. Jedes dieser Enden trug einen Ring, durch welchen eine starke Schlinge lief, deren Enden unbeweglich an einem Haken in der Mauer befestigt waren.

Das zweite Stück, von ovaler Form und acht Zoll Länge, sollte noch das Acromion fixiren, auf welches die Mitte dieses zweiten Stücks angelegt wurde; die beiden, welche vor und hinter der Schulter abwärts liefen, waren mit Ringen versehen, und die durch diese Ringe geführten starken Schlingenbänder liefen durch Rollen, welche am Fussboden befestigt waren, und die Anwendung jeder nöthigen Gewalt gestatteten, um das Schulterblatt von oben und etwas nach aussen, nach unten und innen herabzubringen. Dieses zweite Stück war, wie sich nachher zeigte, erst überflüssig, wurde aber nachher, zu einem ganz anderen nicht vorher gesehenen Zwecke, sehr nützlich.

Das dritte oder Armstück war zur Extension bestimmt; es

war ein vier Zoll breites, gepolstertes, aussen geschnürtes Armband, umfasste den unteren Theil des Arms, stützte sich auf die unteren Höcker des Oberarmbeins, und nahm in einem vorn angebrachten Ausschnitte den Vorderarm auf; zwei Seitenringe hielten die Enden eines starken Extensionsbands, dessen Mitte an dem Haken eines Flaschenzugs befestigt war. Letzterer wurde am anderen Ende durch eine Schnur gehalten, welche unter einem rechten Winkel um eine Rolle lief, und an einer mit einem Zifferblatte versehenen römischen Wage von tausend Pfund Stärke zog. Mit diesem Apparate konnte man also den Grad der angewendeten Zuggewalt genau ermessen, wobei noch eine Windenvorrichtung die Regulirung des Flaschenzugs erleichterte. Der Apparat wurde so lange anprobirt und geändert, bis er vollkommen passte, und endlich, ein Jahr und funfzehn Tage nach der Verrenkung, in Anwendung gebracht wurde.

§. 1390.

Eine lange Flanellbinde wurde von den Fingern bis zum Ellbogen angelegt, um Anschwellungen zu verhindern. Das Armband wurde angelegt und von vier Gehülfen fest zusammengeschnürt, und der Kranke wurde auf ein Tabouret gesetzt. Die beiden in der Mauer befestigten Ringe, um die Extensions- und Contraextensionsgewalt zu stützen, befanden sich nicht in gleicher Höhe, sondern der erstere etwas höher.

Nachdem Alles auf diese Art vorbereitet war, wurde am linken Arm ein Aderlass von anderhalb Pfund vorgenommen, ohne Ohnmacht herbeizuführen, und der Zug fing an; er dauerte 8 — 10 Minuten. Anfangs allmählig zunehmend, wurde er hernach mit Zwischenzeiten permanent gemacht. Der höchste Grad brachte den Zeiger der römischen Wage auf 300 Pfund, ein Grad, über welchen man nicht hinausging, welcher aber, wegen der Reibung der Schnur an der Umschlagsrolle, noch etwas höher angenommen werden muss. Der Kranke klagte heftig über lebhafte Schmerzen im Ellbogengelenke und verlangte, dass man die Operation für den Augenblick unterbrechen sollte; er war zwischen der ausdehnenden und der gegenausdehnenden Gewalt so gefasst, dass er nicht den geringsten Widerstand leisten konnte.

Man bemerkte, dass der Oberarmkopf allmählig dem äusseren Rande des Acromion etwas näher kam, und zwar ohne Krachen, ohne Erschütterung, und ohne dass die Haut der Achselhöhle und des Arms übermässig gespannt worden wäre. Kein ungünstiger Zufall drohte, und es wäre Schwäche gewesen, seinen Klagen nachzugeben. Als der Oberarmkopf über den äusseren Rand des Acromion hinaus und folglich der Gelenkgrube gegenüber gebracht war, versuchte Sedillot, denselben mit der Hand und nachher mit dem Knie unter das Acromion zu stossen, indem er zugleich den Ellbogen nach hinten drängte und dem Arme einige Drehbewegungen mittheilte; aber diese Bemühungen waren vergeblich. Nun liess er die Mitte des oben erwähnten Acromialstücks, welches nicht angewendet worden war, an die hintere und obere Seite des Arms legen; vier Gehülfen fassten die Stricke desselben und zogen kräftig nach vorn, während Sedillot den Ellbogen in gerade entgegengesetzter Richtung nach hinten zog; darauf überliess er diese Sorge einem Gehülfen und legte selbst seinen linken Vorderarm unter die Achsel, und liess dann den Flaschenzug locker machen in dem Maasse, wie er den Ellbogen abwärts drängte. Durch die verbundene Wirkung dieser beiden hebelartigen Bewegungen (deren eine nach vorn, die andere nach aussen wirkte) auf den Oberarmkopf hatte man das Vergnügen, zu sehen, wie der Gelenkkopf unter das Acromion gelangte, seine Stelle einnahm, und die Rundung der Schulter sich wieder herstellte.

Nun liess man mit der Wirkung des Flaschenzugs ganz nach, der Ellbogen wurde an den Rumpf gelegt und die ganze Vorrichtung weggenommen. Die Form der Schulter war wieder normal. Einige Bewegungen wurden mit Vorsicht vorgenommen, und die Hand, welche vor der Operation kaum hatte an das Kinn gebracht werden können, wurde über den Kopf bis hinter den Hals gebracht. Es wurde dann, der Vorsicht wegen, eine Zeit lang ein Verband angelegt, um das Rückwärtsweichen des Oberarmkopfs, wozu er Neigung zu zeigen schien, zu verhindern.

Vier Monate nach der Wiedereinrichtung dieser verjährten Verrenkung des Oberarms nach hinten war das Volumen des

51 *

Glieds wieder stärker, wie das der entgegengesetzten Seite. Das Gefühl von Kälte war verschwunden. Der Mann schrieb, zeichnete, und brachte seine Hand mit Leichtigkeit über die Stirne. Die Bewegungen der Abduction und Adduction waren vollständig; die Drehung nach aussen hatte sich am schwierigsten wieder hergestellt. Man hoffte, dass weitere Uebung die Nachgiebigkeit der Theile noch vermehren, und jede Spur der Verrenkung verwischen werde.

Der Reductor von Brünninghausen.

§. 1391.

Der Körper der Maschine besteht aus einer Schiene von Eichenholz, welche 4 Fuss lang, 4 Zoll breit und 1 Zoll dick ist. Ihr oberes Ende ist mit Eisen beschlagen, welches in der Mitte eine Schraubenöffnung hat für die Schraube des flachen Stahlbogens. Am unteren Ende ist eine ewige Schraube angebracht, durch welche die seidenen Extensionsstricke gespannt und nachgelassen werden. Da die Maschine nicht blos bei der Verrenkung des Oberarms dienen soll, sondern auch bei der des Oberschenkels, so ist sie mit zwei verschiedenen Extensionsgurten versehen, nämlich einem schmäleren für die Obergliedmaasse und einem breiteren für die Untergliedmaasse. Jeder dieser Gurte ist von gut gepolstertem Leder und aussen mit zwei durchauslaufenden, starken Riemen versehen, welche dergestalt aufgenäht sind, dass man die zum Anhängen der Extensionsstricke dienenden Stahlhaken hin und her schieben, und den Gurt selbst enger und weiter schnallen kann.

§. 1392.

Bei der Einrichtung liegt der Kranke auf einem Tische oder Bette, der Extensionsgurt wird um das untere Ende des Oberarms festgeschnallt, und der zweiköpfige Armmuskel durch Beugung des Vorderarms erschlafft. Nun schraubt man den Stahlbogen auf das obere Ende des Reductors, legt in die Achselhöhle eine gehörig dicke Compresse und drückt gegen diese den Bogen an, um die Contraextension zu bewirken. Der Arm wird dann auf die Schiene gelegt, an jeden Stahlhaken ein Exten-

sionsstrick gehängt und die Ausdehnung durch Umdrehung der ewigen Schraube bewirkt.

Die Maschine wirkt vortrefflich, so lang man den Arm nicht über den Horizont erhebt, gleitet aber ab, sowie dies geschieht. Um aber die Maschine auch dann gebrauchen zu können, wenn der Arm senkrecht aufgehoben wird, hat G. Heine einen besonderen Brustschild beigefügt, an welchen der Körper der Maschine beweglich befestigt wird; allein ich habe diesen Schild nie benutzen können, weil er sich immer mit herumdrehte, wenn auch seine Riemen noch so fest geschnallt waren.

Soll dieser Reductor zur Einrichtung des Oberschenkels gebraucht werden, so wird der Stahlbogen gegen das Sitzbein gestemmt.

Die Maschine zur Verhinderung öfterer Verrenkung des Oberarms von Steinmetz.

§. 1393.

Um öfteren Verrenkungen nicht allein Schranken zu setzen, sondern auch den Arm möglichst brauchbar zu machen, hat Steinmetz eine Maschine erdacht und ihre Zweckmässigkeit durch Erfahrung bestätigt gefunden.

Sie besteht in einem Kästchen von Eisen- oder (besser) Messingblech, $\frac{1}{2}$ Zoll dick, $4\frac{1}{2}$ Zoll hoch und $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, mit einer convexen und concaven Fläche, welches sechs gewundene Federn von Eisendraht enthält, auf denen ein eiserner Balken ruht, welchem in der Mitte ein $\frac{1}{4}$ Zoll dicker und 3 Zoll langer Cylinder eingelöthet ist. An dem oberen, aussen vorstehenden Ende des Cylinders befindet sich ein $\frac{1}{2}$ Zoll breites halbmondförmiges Blech, welches von einem gebogenen Ende bis zum anderen etwas über 3 Zoll misst. Das untere Ende des Cylinders wird von der aus dem Boden des Kästchens aufsteigenden Scheide aufgenommen, wodurch Balken und Cylinder in gehöriger Lage bleiben. Das die obere Fläche des Kästchens deckende Blech geht zu beiden Seiten etwa $3\frac{1}{2}$ Zoll hoch gebogen empor.

§. 1394.

Ist dieses so construirte Kästchen gehörig gepolstert und

mit weichem Leder überzogen, hat es den über Brust und Rücken gehenden, ebenfalls gut gepolsterten ledernen Gurt mit Schulterriemen erhalten, so muss, ehe die Maschine angelegt werden kann, der bewegliche, mit dem halbmondförmigen Polster versehene Cylinder mittelst der an demselben befindlichen Riemen und der auf der Mitte des Kästchens sitzenden Schnalle herabgedrückt werden. Ist dies geschehen, so bringt man das Kästchen unter den leidenden Arm, dergestalt, dass das kleine halbmondförmige Polster in der Achselhöhle den oberen Theil des Halses am Gelenkkopfe umfasst, schnallt die an dem äusseren gebogenen und gepolsterten Bleche befindlichen Riemen oberhalb der Schulter, und den vom Rücken aus nach vorn gehenden ledernen Gurt auf der Brust fest. Ehe jedoch die Maschine frei wirken kann, muss der durch die auf dem Kästchen befindliche Schnalle festgehaltene Riemen gelöst werden.

Wird, sobald die Maschine gehörig angelegt ist, der Arm emporgehoben, so verhindert der mittelst Federkraft aufsteigende Cylinder mit seinem Polster stets das Abweichen des Gelenkkopfs aus dem Gelenke nach unten. Mag auch der Arm rasch vorwärts oder rückwärts bewegt werden, so kann dennoch der Gelenkkopf wegen des von der Achselhöhle aus behindernden, beweglichen Polsters nicht aus seiner Pfanne weichen.

IV. Verband bei Verrenkung des Vorderarms im Ellbogengelenke.

§. 1395.

Eine Seitenverrenkung des Ellbogengelenks kann nur bewirkt werden durch eine Gewalt, welche unmittelbar trifft, und nie ohne heftige Zerrung und Zerreissung der Bänder erfolgen, weswegen sie auch gern Gelenksteifigkeit, ja selbst Gelenkverwachsung hinterlässt. Da die nothwendige Folge einer solchen Verrenkung heftige Entzündung ist, so dürfen wir auch nach der Einrichtung keinen festen Verband anlegen, sondern müssen zuerst die Entzündung bekämpfen und die normale Lage der Gelenktheile sichern durch die lockere Anlegung eines Spreukissen-

verbands bei halbgebogener Lage des Arms, wie beim Bruche des unteren Oberarmendes.

Sobald die Entzündung gedämpft ist, und man die Umschläge von Blei- oder Brunnenwasser mit aromatischen vertauscht, wird das Spreukissen fester zusammengebunden. Nach einigen Wochen fängt man an, passive Bewegungen des Gelenks vorzunehmen, und sucht durch stärkende Einreibungen und Blutbäder die Beweglichkeit allmählig wieder herzustellen, und den verletzten Weichtheilen die verlorene Schnellkraft wieder zu geben.

Nicht eher, als bis alle Schmerzhaftigkeit verschwunden ist, darf der Arm aus dem Spreukissenverbande genommen werden. Da aber nach einer solchen Verrenkung eine starke Neigung zur Wiederholung zurückbleibt, so müssen wir die normale Beziehung der Gelenkflächen zu einander durch einen haltbaren Verband noch für längere Zeit sichern. Zu diesem Zwecke umgibt man das Gelenk mit einer hinreichend langen, gespaltenen Compresse, deren Mitte man in den Armbug legt und die Köpfe dergestalt herumwickelt, dass die oberen das untere Ende des Oberarms, die unteren aber das obere Ende des Vorderarms umfassen, biegt den Arm in einen rechten Winkel, legt an die äussere und innere Seite des Gelenks zwei breite Winkelschienen von starker Pappe, welche vorher angefeuchtet worden sind, dass sie sich der Form des Gelenks ganz genau anschmiegen, und befestigt sie mit Tuchbinden. Der Vorderarm wird dann in eine Tragbinde gelegt.

Später nimmt man die Schienen weg, wickelt das Gelenk blos mit Tuchbinden ein, und lässt den Arm in einer Schlinge tragen, bis die Weichtheile ihre gehörige Festigkeit wieder erhalten haben. Sehr gut und zugleich bequem für den Kranken ist es, wenn man die Gelenkbänder noch länger durch einen Schnürverband von elastischem Leder unterstützt.

§. 1396.

Bei der Verrenkung nach hinten erleiden die Bänder keine so grosse Gewalt, werden nicht so stark gedehnt, es treten also auch nicht die schlimmen, ja gefährlichen Folgen ein, mit welchen wir bei der Seitenverrenkung zu kämpfen haben. Das Ge-

lenk bedarf nach der Einrichtung nur einer geringen Unterstützung, und selbst diese ist nach einigen Wochen nicht mehr nöthig. Wir umwickeln das Gelenk mit Tuchbinden und legen den Arm in eine Tragbinde.

V. Verband bei Verrenkung der Speiche.

§. 1397.

Bei der Verrenkung des oberen Endes erhalten wir die durch die Einrichtung wieder in ihre normale Lage gebrachten Gelenkflächen in dieser Lage durch den nämlichen Verband, der bei der Verrenkung des Vorderarms nach hinten angelegt wird, indem wir durch eine Compresse einigen Druck auf das Köpfchen der Speiche anbringen.

§. 1398.

Eine Verrenkung des unteren Endes kann nie ohne gänzliche Zerreissung der Bänder Statt finden, welche langwierige, schmerzhafte Anschwellung, Gelenksteifigkeit und Neigung zu abermaliger Verrenkung zur Folge hat. Wir dürfen also hier nach der Einrichtung keinen drückenden Verband anlegen, sondern müssen zuerst die vorhandene Entzündung bekämpfen, und die Ruhe und normale Lage der betreffenden Theile durch Spreukissenverband oder Befestigung des Vorderarms und der Hand auf ein Handbret sichern. Erst wenn die Entzündung bekämpft ist, dürfen wir das Gelenk selbst einwickeln; das kräftigste Sicherungsmittel bleibt jedoch immer das Handbret, welches so lange angewendet wird, bis die Bänder die nöthige Festigkeit wieder erlangt haben.

Der Vorderarm mit der Hand wird bei jeder Verrenkung der Speiche in einer Tragbinde getragen bis zur vollkommenen Heilung.

Der Verband von Stark.

§. 1399.

Er besteht aus einem eiförmigen Schilde von Blech, welches nach der Form der hinteren Fläche des unteren Vorderarmendes gebogen, von entsprechender Breite, und mit mehreren Einschnitten versehen seyn muss. Dieses wird auf ein Stück Leder

genäht, welches um den betreffenden Theil des Arms herumreicht, an der inneren Fläche mit weicherem Leder überzogen und leicht gepolstert ist. An dem einen schmäleren Ende dieses Leders ist ein Haken von Messing befestigt, welcher in den passenden Ausschnitt des Schildes eingehängt wird.

Durch den Schild soll ein anhaltender Druck auf das luxirt gewesene untere Ende der Speiche oder des Ellbogenbeins ausgeübt werden.

VI. Verband bei den Verrenkungen der Hand.

§. 1400.

Man legt gewöhnlich bei den Verrenkungen der Hand im Handgelenke und der der Handwurzelknochen unter sich die Kornähre für die Hand (§. 1079), auch die Hobelbinde der Hand (§. 1081), bei der Verrenkung des ersten Mittelhandknochens die Kornähre des Daumens (§. 1088), und bei der Verrenkung der Finger den unvollkommenen und vollkommenen Panzerhandschuh (§§. 1083—1085) an; allein diese Binden sind nicht nöthig, sondern man befestigt die wiedereingerichteten Gelenke weit einfacher und zweckmässiger, wenn man sie mit passenden Compressen umwickelt, und dann die Hand nebst dem unteren Theile des Vorderarms mit Tuchbinden auf ein Handbret befestigt.

Die Maschine von Pflug zur Verrenkung der Hand.

§. 1401.

Sie besteht aus zwei mit Leder überzogenen und inwendig wohl ausgepolsterten, ringförmigen Kapseln von Eisenblech, und einem $\frac{3}{4}$ Zoll breiten und 9 Zoll langen eisernen Stabe. Von diesen beiden Kapseln kommt die eine um das Handgelenk, die andere aber um den Vorderarm zu liegen. Die Breite der ersteren kann ungefähr 2 gute Zoll, und die der letzteren $3\frac{1}{2}$ Zoll betragen. Jede derselben ist in der Mitte mit einem Charnier, dann an dem einen Ende mit einem Riemen, und an dem anderen mit einer entsprechenden Schnalle versehen. Ueberdies müssen beide nach vorn zu im Umfange kleiner werden, damit sie der Form des Gliedes entsprechen.

Nachdem diese Kapseln, welche sich so fest als möglich an den leidenden Theil anschliessen müssen, angelegt worden, wird der eiserne Stab durch die auf die Oberfläche derselben genieteten, blechernen Kanäle hindurchgeschoben, und mit seinen beiden Enden an den Kapseln befestigt. Der eine Rand des Stabes ist mit Zacken versehen, in welche eine Stellfeder eingreift. Durch den Stab werden die beiden Kapseln auseinander getrieben, und so die nöthige Extension unterhalten.

Fünftes Kapitel.

Von den Verbänden und Maschinen für die Verkrümmungen.

---

1) Verband des Winkelarms.

§. 1402.

In den Lehrbüchern der Chirurgie von Fabr. v. Hilden, Scultet, Gersdorff und Ryff wird ein Streckapparat beschrieben, der folgende Einrichtung hat: Starke Schienen von Eisenblech, welche das Glied entweder ganz oder nur an der Beugseite umschlossen, wurden an den Oberarm und an den Vorderarm befestigt, und zu beiden Seiten des Ellbogengelenks durch Charniere mit einander verbunden. Zwischen diesen beiden Schienen befand sich an der vorderen Seite des Arms ein starker Eisenstab, der mit Schrauben an das obere und untere Stück befestigt war. Durch das Umdrehen der Schrauben mittelst eines starken Stifts wurde der Abstand der unteren Schiene von der oberen vergrössert, und die Geraderichtung des Arms allmählig bewirkt.

§. 1403.

Weit besser kommt man zum Ziele, wenn man bei dem Gebrauche von erweichenden Bädern, Ueberschlägen, Einreibungen, Dämpfen und nebst häufigem Kneten und Dehnen der gespannten Weichtheile den Kranken öfters im Tage, und immer länger anhaltend, einen mit bequemer Handhabe versehenen Sandsack, dessen Gewicht man nach und nach vermehrt, mit

herabhängendem Arme in der Hand tragen lässt. Während der Nacht wendet man die hölzerne Schiene von Jörg an, die mit Leder überzogen, wattirt und mit Riemen versehen ist. Sie wird an die vordere Seite des Ellbogengelenks gelegt, und der mittlere Riemen über den Ellbogen immer fester gezogen. Noch besser wirkt die Stahlschiene von Rust, welche man an die ausgebogene Seite des Gliedes legt und mit einer Hobelbinde daran befestigt.

2) Verband der Klumphand.

Die Maschine zur Geradrichtung der Hand von Delacroix.

§. 1404.

Die Theile, aus welchen diese Maschine zusammengesetzt ist, sind:

1) eine Vorderarmplatte mit Riemen;
2) eine Handwurzelplatte mit Riemen;
3) eine elastische Schiene;
4) eine Schwengelschraubenmutter;
5) ein Gelenkhebel;
6) ein Steigbügel mit einem Arm.

Die Vorderarmplatte, welche auf die äussere Fläche des Vorderarms zu liegen kommt, besteht aus einem mit Leder überzogenen Blatte von Metall. An einem ihrer Seitenränder ist mittelst eines plattköpfigen Nagels ein Riemen befestigt, der so lang ist, dass er um den Arm herumreicht, und auf dem entgegengesetzten Rande der Platte an einen anderen Nagel von gleicher Beschaffenheit gehängt werden kann.

Die Handwurzelplatte kommt auf die obere Seite des Handgelenks zu liegen, und ist übrigens von derselben Beschaffenheit, wie die vorige. Dagegen befinden sich auf ihrer Oberfläche mehrere andere Stücke, welche bald genauer beschrieben werden. Auch kann sie mit einem Riemen versehen seyn, der um das Handgelenk geschlungen wird, und durch den der Apparat eine um so festere Lage erhält.

Die elastische Schiene ist von Stahl, nach der Länge

ein wenig gekrümmt, und stützt sich mit ihrer convexen Seite auf den Vorderarm, über welchen sie sich von der einen Platte zur anderen erstreckt. Das nach der Vorderarmplatte gerichtete Ende ist mit dieser mittelst eines Nagels mit plattem Kopfe verbunden; das andere ist unter einem stählernen Steg durchgesteckt, dessen Füsse an die Handwurzelplatte fest angeschlossen sind, und durch den eine Druckschraube geht. Wenn man dieselbe anzieht, so stemmt sie sich in ihrer Mutter und treibt die elastische Schiene unter dem Stege gegen die Handwurzelplatte. Vermöge dieser Einrichtung kann man dann die beiden Platten, wenn man die Druckschraube löst, beliebig weit von einander entfernen.

Die Schwengelschraubenmutter besteht ihrestheils aus einem Oehr, der eigentlichen Schraubenmutter, dem Kragen oder Ring derselben, den Zapfenvaterschrauben, und der Hauptvaterschraube.

Das Oehr oder die Hülse ist ein nach der Richtung der elastischen Schiene durchlochtes Stück, dessen beide Mündungen demnach nach den Enden der Schiene gerichtet sind.

Die Schraubenmutter ist von cylindrischer Gestalt, und ziemlich lang. Sie geht durch das Loch der Hülse, ohne es vollkommen auszufüllen, und kann sich darin sowohl seitlich bewegen, als auch um ihre Axe drehen. Dies wird durch einen höchst sinnreichen Mechanismus möglich.

Die Schraubenmutter besteht nämlich aus einem länglichen Messingcylinder, der in der Mitte ein nach der Axe gerichtetes und mit Schraubengängen versehenes Loch besitzt, und an der äusseren Fläche mit einer ringsherum laufenden Versenkung oder kreisförmigen Rinne versehen ist, die eine Art von Hals bildet; ferner aus einem Ringe, welcher bei der Höhe des Halses um sie greift, und mit zwei kleinen diametrisch entgegengesetzten Versenkungen oder Grübchen versehen ist.

Das erste Stück kann sich zwar in dem zweiten oder dem Ringe bewegen, aber ebensowenig aus demselben herausgezogen werden, als z. B. der Kopf eines Hundes aus einem genau schliessenden Halsbande. Es verhält sich damit ungefähr eben

so, wie mit einem Finger, auf welchem sich ein zu enger Ring befindet: er lässt sich daran drehen, kann aber wegen der Stärke des Gelenks nicht herausgezogen werden, und wenn man den Ring mit zwei Fingern fasst, so lässt sich darin der Finger auf beiderlei Art bewegen, wie die Schraubenmutter, nämlich um seine Axe in dem Ringe, und schwengelartig um die beiden Fingerspitzen, zwischen welchen er an zwei gegenüber liegenden Punkten seiner Peripherie gehalten wird.

Die Zapfen- oder Stachelschrauben sind zwei kleine Vaterschrauben, welche durch zwei mit Schraubengängen versehene Löcher der Hülse gehen, und in entgegengesetzter Richtung in deren Kanal dringen; ihre am vorderen Ende zugespitzten Spindeln dringen in die früher erwähnten gegenüber liegenden Versenkungen des Ringes ein, so dass dieser, und folglich auch die darin steckende Schraubenmutter um diese Schräubchen, wie um Zapfen, schwingen kann.

Die zu der Schraubenmutter gehörende Vaterschraube hat eine ziemlich lange Spindel, und steckt mit dem oberen Ende in der Mutter; an dem unteren Ende befindet sich ein kleiner Kolben oder eine Klaue, durch deren beide Wangen eine Niet- oder Wirbelschraube geht. Die Vaterschraube rückt, jenachdem man an der Schraubenmutter links oder rechts dreht, über die Schiene hin oder her.

Der Gelenkhebel ist ein rechtwinklig gebrochenes Stück, welches aus zwei Theilen besteht. Der eine, eine Art Kettenglied, hängt in der Klaue der Vaterschraube, indem die Nietschraube ihn durchsetzt. Er hat viel Aehnlichkeit mit dem Gliede einer Uhrkette. Der zweite Theil hat 1 — 2 Querfinger Länge, und greift über die Handwurzelplatte hinaus; die Ecke, welche er an der Stelle bildet, wo er mit dem ersten Theile zusammentrifft, liegt in dem am unteren Ende der elastischen Schiene angebrachten Spalt, und ist mittelst eines Charniers daran geschlossen. Wegen der geknieten Form des Gelenkhebels muss sich der Steigbügel über die Handwurzelplatte erheben und die Hand hinterwärts drehen, sobald mittelst der Schwengelschraubenmutter die Vaterschraube nach dem oberen Ende der

elastischen Schiene zu gezogen wird. Der entgegengesetzte Fall tritt ein, wenn man die Schraubenmutter nach der entgegengesetzten Richtung dreht. Allein da bei diesen verschiedenen Bewegungen das Kettengelenk sich bald gegen die elastische Schiene neigt, bald sich erhebt, so muss die Schraube, welche darin sitzt, diesen Bewegungen folgen, wobei sich denn die Schraubenmutter sammt dem in Zapfenschrauben hängenden Ringe schwengelförmig bewegt, weshalb sie auf die eben beschriebene Art vorgerichtet seyn muss.

Der Steigbügel besteht aus einem Halbreife oder Bügel, einem Riegel, welcher dessen beide Hörner nach der Quere verbindet und einem eisernen Arm, mittelst dessen der Bügel mit dem Gelenkhebel in Verbindung steht.

Dieser Arm des Steigbügels ist eine eiserne Schiene, welche über dem Handrücken vom Gelenkhebel bis zum Bügel reicht, und durch ein Zirkelkopfgelenk mit dem Gelenkhebel zusammenhängt. An den Bügel ist er mittelst eines Auges geschlossen, durch welches eine an dem Bügel sitzende Vaterschraube geht, auf welcher sich eine Mutterschraube befindet. Der Arm lässt sich um den Stift des Zirkelkopfgelenks drehen und gestattet dem Bügel viel Spielraum, so dass alle diese Theile eine grosse Beweglichkeit besitzen.

Der Halbreif des Steigbügels ist von Stahl, der dessen Hörner verbindende Querriegel aber ein mit Leder überzogener Cylinder, der nach seiner Axe durchbohrt, und von einem Bolzen durchsetzt ist, der an die beiden Hörner des Bügels angeschraubt wird.

§. 1405.

Bei der Anwendung führt man die Hand in den Bügel, schnallt die Vorderarmplatte auf die ihr zukommende Stelle und befestigt auch die Handwurzelplatte, wenn man es für nöthig hält, mit einem Riemen. Dann dreht man an der Schwengelschraubenmutter nach der Richtung, dass die Vaterschraube weiter nach dem Oberarm hingezogen wird, und das Kettengelenk des Winkelhebels mehr nach der elastischen Schiene zu schlägt, bis die Hand in dem gewünschten Grade mehr nach hinterwärts gebogen ist.

Die Wirkung der Maschine wird täglich verstärkt, bis die Hand die normale Richtung und Beweglichkeit wieder erlangt hat; sollten jedoch zu heftige Schmerzen entstehen, so muss man die Maschine wieder etwas nachlassen.

3) Verband der verkrümmten Finger.

Der Verband zur Streckung der Finger von Fabr. von Hilden.

§. 1406.

Eine zwei Querfinger breite Holzschiene, welche vom Ellbogen bis zum Handgelenke reicht, und an ihrem vorderen Ende mit einer daumendicken Querleiste von Holz versehen ist, wird mit einer Compresse bedeckt, und mittelst Riemen und Schnallen an die Streckseite des Vorderarms befestigt. An der Querleiste sind vier starke, runde Holznägel angebracht. Jeder Finger, dessen Verkrümmung gehoben werden soll, wird mit einem ledernen Fingerlinge an seiner Spitze eingeschlossen, und dieser durch eine starke Schnur an die Holznägel der Querleiste festgebunden.

Der Verband von Caspari.

§. 1407.

Er besteht aus einem hinlänglich weiten, gut gefütterten Handschuh, der aus starkem, steifem Leder bereitet ist, und einer gleichfalls aus steifem Leder verfertigten, gefütterten Kapsel, welche den unteren Theil des Oberarms und den Vorderarm mittelst Riemen und Schnallen fest umschliesst. Mit dieser Kapsel wird der Handschuh an der Streckseite durch Riemen in Verbindung gesetzt, durch deren Anziehen die Hand gestreckt wird.

Die Maschine zum Strecken der Finger von Delacroix.

§. 1408.

Diese äusserst sinnreiche Maschine wurde erfunden, um einem Klavierspieler, der die Fähigkeit eingebüsst hatte, seine Finger zu strecken, die fernere Ausübung seiner Kunst möglich zu machen.

Sie besteht aus einem T-förmigen Stücke Stahl nebst Riemen, einem auf die Mittelhand gehörenden Kissen, welches gleichfalls mit Riemen versehen ist, ferner aus vier Federn und vier Ringen.

Der Schaft des T-förmigen Stücks kömmt auf die Streckseite des Vorderarms und zum Theile auf die Hinterhand, das Querstück quer über den Handrücken zu liegen. Das erstere ist, damit die Haut nicht leidet, mit Leder überzogen, und hat am oberen Ende einen Riemen, welcher daselbst mit einem plattköpfigen Nagel angeschlossen und lang genug ist, um einmal um den Vorderarm zu reichen und dann über den eben erwähnten Nagel gehängt zu werden. Das Querstück ist nicht überzogen, und an derjenigen Oberfläche, welche von dem Gliede abgewendet ist, mit vier Knöpfen oder Nägeln versehen.

Das für die Mittelhand bestimmte Kissen muss platt seyn, und eine messingene Platte zur Grundlage haben, welche des Annähens wegen am Rande mit kleinen Löchern versehen ist.

Auf der Platte des Kissens befindet sich ein kleiner liegender Zapfen oder Cylinder von Metall, der nach seiner Länge und in der Längerichtung des Glieds mit einer Spalte versehen ist. In diese wird eine kleine eiserne Feder oder Zunge eingesetzt, welche senkrecht auf dem Schafte des T-Stückes sitzt, und ebenfalls nach der Länge des Glieds gerichtet ist. Das Handgelenk kann sich auf diese Art ohne Schwierigkeit bewegen. Endlich ist an der einen Seite der Metallplatte des Kissens ein Riemen angebracht, der über die innere Handfläche gezogen und auf der anderen Seite der Pelote befestigt wird.

Die vier Federn sind kleine stählerne Schienen, welche sich von dem Querstücke des T bis zum zweiten Gliede der Finger erstrecken, und um wenige Linien breit sind. Am oberen Ende besitzt jede ein Oehr, durch welches sie um einen der Nägel am Querstücke greift, und sich um denselben wie um einen Zapfen drehen kann. Am anderen Ende sind sie mit einem Haken versehen, dessen concave Seite nach oben oder aussen gerichtet ist.

Die Ringe sind von Metall, und an dem Punkte ihrer Peripherie, welcher dem Rücken der Finger entspricht, mit zwei

festgelötheten und unbeweglichen Oehren von gleichem Materiale besetzt.

Diese Oehre sind zur Aufnahme der an den Federn befindlichen Haken bestimmt, damit man diese bald tiefer bald höher einhängen könne.

§. 1409.

Der Schaft des T-Stückes wird auf die Streckseite des Vorderarms gelegt und durch den Riemen festgehalten. Die Ringe werden an die Finger gesteckt und dann an die Federn gehängt, was auch gleich anfangs geschehen kann.

Die Maschine ist leicht, und fällt dem, der sie trägt, nicht im Geringsten beschwerlich. Sie hat dem Zwecke, zu welchem sie angewendet wurde, so gut entsprochen, dass der Klavierspieler fortwährend an einem Theater in Paris fungirte, ohne dass sein Spiel an Präcision verloren hätte und die Zuhörer seinen körperlichen Fehler bemerkten.

Sie wird auch Solchen recht gut dienen, welche am Schreiberkrampfe leiden.

4) Schienenverband der falschen Gelenke von Baillif.

§. 1410.

Wenn es nicht möglich ist, ein falsches Gelenk radikal zu heilen, so muss man durch einen passenden Schienenverband das Glied befestigen und dadurch wieder brauchbar machen. Dazu dient am besten der Schienenverband von Baillif, weil er den Blutlauf nicht hindert und schon oft durch ihn Radikalheilung bewirkt wurde in Fällen, wo man eine solche nicht mehr erwartet und ihn blos zur Befestigung des Glieds angelegt hatte.

Zwei Blechschienen, welche so gross sind, dass sie das Glied ganz umschliessen, werden durch ein Charnier mit einander verbunden, und mit einer besonderen Vorrichtung versehen, welche die Unterbrechung der Circulation verhindert. Jede Hälfte dieser Kapsel (jede einzelne Schiene) hat einen langen, breiten Ausschnitt, der durch ein entsprechendes Polster ausgefüllt wird, welches gleichsam ein abgekürztes Prisma darstellt. Die Grund-

fläche ist etwas ausgehöhlt, breiter als die übrigen Flächen, und kömmt auf das Glied zu liegen; die beiden Seitenflächen haben eine convergirende Richtung und bilden mit der Grundfläche einen spitzen Winkel; die vierte oder äussere Fläche ist schmäler als die Grundfläche, und breiter als die Seitenflächen, zu welchen sie in einem stumpfen Winkel gestellt ist. Die Grundfläche des Polsters ist mit der inneren Fläche der Schiene durch ein breites Leder beweglich verbunden.

Neben den Charnieren sind auf der Aussenfläche jeder Schiene zwei Klammern festgenietet, um das Abgleiten der Riemen, mit welchen die Kapsel festgeschnallt wird, zu verhindern.

§. 1411.

Die Kapsel wird dergestalt um das Glied gelegt, dass die Polster keinen Druck auf den Hauptstamm der Pulsadern ausüben können, so dass der Blutlauf frei bleibt, während die Knochen fest zusammengehalten werden.

Sechstes Kapitel.

Von den künstlichen Obergliedmaassen.

§. 1412.

Wenn ein ganzes Glied oder nur ein Theil desselben verloren gegangen ist, so sucht man es zu ersetzen, um entweder die Verstümmelung zu verbergen, oder nebstdem noch die Funktion des Glieds einigermaassen zu ersetzen. Das Erstere ist die einzige Hülfe, deren sich Unvermögende erfreuen können; das Letztere steht nur den Wohlhabenden zu Gebote.

Der künstliche Arm von Dieffenbach.

§. 1413.

Dieffenbach lässt das künstliche Glied aus festweichem Leder bereiten. Um es der noch vorhandenen Obergliedmaasse ganz ähnlich zu formen, wird nach dieser ein langer dicker Handschuh gemacht und ausgepolstert. Die Befestigung dieses künstlichen Glieds, es sey entweder nur die Hand, oder auch der Vorder- oder der Oberarm, geschieht durch einen etwas vor-

springenden Schaft von steiferem Leder, woran zwei dünne Riemen mit Schnallen befestigt sind, welche um den Stumpf herumgehen. Ist dagegen der Arm am Schultergelenk amputirt oder gar exartikulirt, so bringt man den künstlichen Arm am besten mit einem halben Corset von etwas steifem Leder an, welches durch einen Brust- und einen Schulterriemen, die auf der entgegengesetzten Seite des Körpers zusammengeschnallt werden, befestigt wird.

Der künstliche Arm von Gräfe.

§. 1414.

v. Gräfe schlägt für die Fälle, wo noch ein gehöriger Stumpf vorhanden ist, folgenden künstlichen Arm vor, mit welchem er die künstliche Hand von Baillif in Verbindung bringen will.

Der Oberarm wird mit einer Scheide umgeben, von welcher Spiralfedern zum Vorderarm gehen, um die Beugung des Ellbogengelenks zu bewirken. An der entgegengesetzten Seite sind Darmsaiten befestigt, welche von dem oberen und hinteren Rande des Vorderarms nach vorn und oben zum Achselstücke des Brustriemens laufen. Würde nun der Vorderarm durch die Beugung des Stumpfes, vermöge der Spiralfedern, nach der Brust hin gebogen, so blieben es auch sämmtliche Finger; würde der Stumpf von der Brust entfernt, so geschähe, vermöge der Anspannung der Saiten, Extension im Ulnargelenke, und durch diese die Ausstreckung der Finger.

Der künstliche Arm von Stark.

§. 1415.

In einem Falle, wo einem Kanonier der Vorderarm und ein Theil des Oberarms der linken Seite zerschmettert worden war, und wo die Amputation in der Mitte des Oberarms gemacht werden musste, liess Stark bei dem Mechanikus Schmidt zu Jena einen künstlichen Arm verfertigen, durch welchen nicht allein die äussere Form so treu als möglich nachgeahmt, sondern auch die nöthigsten Bewegungen durch einen sehr einfachen und wohlfeilen Mechanismus vollbracht wurden.

Er besteht mit Einschluss der Hand aus vier Theilen. Die

drei oberen sind aus dünnem Blech gearbeitet und bilden ungleichmässige Röhren, die von oben nach unten an Dicke abnehmen, und von denen das obere Ende des unteren jedesmal in das untere des oberen eingeschoben ist. Mit dem untersten ist die Hand, welche aus Holz gefertigt ist, auf gleiche Weise in Verbindung gesetzt. Alle Theile sind so viel als möglich nach den ihnen entsprechenden Theilen des natürlichen Glieds geformt. An den Stellen, wo Niete, Oeffnungen u. s. w. sich befinden, befindet sich jedesmal eine doppelte Lage Blech.

Der dem Oberarm entsprechende Theil ist an der inneren Seite von oben nach unten gespalten, zur bequemen Einlegung des Stumpfes. An der hinteren Fläche reicht er bei der Anlegung bis auf die Achsel, über welche er hinweggreift; an der vorderen befindet sich ein bogenartiger Ausschnitt, dessen Bogen in die Achselhöhle zu liegen kommt. Ungefähr in der Mitte befindet sich ein hölzerner Boden, auf welchem der Stumpf ruht. Auf der hinteren Seite reicht dieser Theil weiter nach unten, als auf der vorderen.

Die zweite Röhre entspricht dem oberen Theile des Vorderarms, und stellt genau die Form des Ellbogens dar. Sie ragt in den Oberarmtheil hinein und artikulirt mit demselben durch einen Bolzen, welcher die Höhle beider Röhren da, wo sie über einander geschoben sind, von der äusseren nach der inneren Seite durchsetzt, in rundlichen Gelenklöchern der Wände beweglich ruht, und aussen durch Knöpfe an seinen Enden gehalten wird. Um diesen Bolzen kann sich der Vorderarmtheil wie um eine Axe drehen. Da dieser Theil sowohl hinten als vorn in den Oberarmtheil hineinragt, so wird sowohl bei der Beugung als Streckung das Klaffen verhütet. Damit aber sowohl bei der Beugung als Streckung der Arm eine feste Stellung bekomme, so ist folgende Vorrichtung angebracht: Von der Beugseite des Oberarmtheils läuft nach der Streckseite desselben, mitten durch die Höhlung, von oben nach unten ein bogenartiger Eisenstab, dessen Enden durch Niete befestigt sind, und dessen Concavität nach unten gerichtet und mit abwärts stehenden Zähnen versehen ist. An der hinteren Wand des Vorderarmtheils ist ein Stell-

haken durch ein Charnier befestigt, dessen freier Theil mitten in der Höhlung nach oben gerichtet ist, und dessen gezähntes Ende gerade auf den ebengenannten Eisenstab trifft. Unter diesem Stellhaken befindet sich eine durch Niete befestigte Stellfeder, welche den Haken in die Zähne des Bogens drückt. Das obere Ende des Hakens steht mit einem dünnen Eisenstabe in Verbindung, welcher an seinem unteren Ende mit einem Knopfe versehen ist. Dieser Knopf ragt durch eine längliche Oeffnung in der Wand des Vorderarmtheils nach aussen. Wird derselbe von oben nach unten gezogen, so wird der Haken aus den Zähnen gehoben und der Vorderarm kann, wenn er gebeugt war, gestreckt werden, indem er, sich um den Gelenkbolzen drehend, mit seinem vorderen, schweren Theile hebelartig nach unten sinkt, wobei das hintere, obere Ende von hinten nach vorn einen Bogen beschreibt, und unter den gezahnten Rand zu stehen kommt, während das vordere schwanzähnliche Ende die Ellbuge ausfüllt. Soll der Arm gebeugt werden, so wird er mit der anderen Hand gefasst, oder auf etwas gestützt und nach oben bewegt, wobei dann der Stellhaken, welcher während der Streckung mit seiner Spitze nach vorn und oben stand, an dem gezahnten Bogen von vorn nach hinten gleitet, und dann, wenn z. B. der Arm in einen rechten Winkel gebeugt ist (bis zu welchem Grade nur die Beugung geschehen kann), zwischen den zwei letzten Zähnen stehen bleibt, sich in diesen, sowohl mittelst der Feder als auch der hebelartigen Wirkung des vorderen Theils des Armes, einstemmt, und den Arm in der gegebenen Richtung hält.

Um ausser der Beugung und Streckung auch die Pro- und Supination einigermaassen nachzuahmen, ist in das untere Ende der Röhre eine andere bis zur Hälfte ihrer Länge eingeschoben, welche mit der Hand in Verbindung steht, und sich in ersterer leicht herumdrehen lässt, am Herausgleiten aber durch einen, an ihrem oberen Rande befindlichen Vorsprung, in welchen zwei im Inneren der Röhre befindliche Haken greifen, verhindert wird. Damit nun die Röhre die ihr gegebene Stellung (Pro- oder Supination) beibehalte, so ist auf der der Radialseite des natürlichen Arms entsprechenden Seite im Inneren eine Feder befe-

stigt, welche nach oben ragt und mit ihrem hakenförmigen Ende durch eines der Löcher greift, welche in beiden Röhren einander entsprechend, von einer Seite nach der anderen zu, angebracht sind. Auf ihrer Mitte hat diese Feder einen Knopf, welcher durch eine Oeffnung nach aussen ragt, und durch dessen Niederdrückung der Haken der Feder aus den Löchern gehoben wird.

Die Hand ist von leichtem Holze und hohl. An ihrer Rückenfläche befindet sich ein vierseitiger Ausschnitt, welcher mit einer durch ein Charnier befestigten hölzernen Platte verdeckt ist. Mit ihrem oberen Ende ragt sie in die untere Vorderarmröhre hinein, und wird in derselben durch einen Bolzen gehalten, dessen Endknöpfe aussen sichtbar sind. An der Beugseite hat die untere Vorderarmröhre an ihrem unteren Ende einen Ausschnitt, wodurch es möglich wird, dass die Hand sowohl gebeugt als gestreckt werden kann. An der Rückenfläche der Hand ist im Inneren eine Feder befestigt, die mit ihrem, mit mehreren Löchern versehenen oberen Ende in die Vorderarmröhre ragt, und mit einem an ihrem Ende befindlichen Knopfe durch eine an der Rückenfläche der Röhre angebrachte Oeffnung nach aussen greift. Unter dieser Oeffnung der Röhre, mehr nach vorn, ist in derselben Linie ein kleiner Stift befestigt, welcher nach innen ragt, in eines von den Löchern der Feder greift, und somit die Hand in der gegebenen Richtung festhält. Wird der Knopf der Feder nach innen gedrückt, so entfernt sie sich wieder von dem Stifte, und die Hand wird wieder beweglich.

Die Finger sind aus demselben Materiale, wie die Hand verfertigt, doch sind sie nicht hohl. Da es nicht die Absicht war, neben der Nachahmung der Form auch die Verrichtung derselben so viel als möglich zu ersetzen, so wurde nur folgender ganz einfacher Mechanismus an ihren Gelenken angebracht: Die ersten Glieder der vier Finger bestehen aus einem Stück, indem alle auf einer Walze sitzen. Diese artikulirt durch einen Bolzen mit zwei seitlichen Fortsätzen der Hand. An der Stelle der Walze, auf welcher der Mittelfinger sitzt, ist eine Zahnung aus Eisen angebracht. In diese greift eine im Innern der Hand befestigte Stahlfeder, welche mit einem Stäbchen in Verbindung

steht, das aussen in einen Kopf endigt. Mittelst des Gelenks können die vier Finger entweder durch die andere Hand oder durch Aufstützen gebeugt und gestreckt werden, wenn man durch Anziehung des Knopfes die Feder aus der Zahnung der Walze entfernt hat. Das zweite Gelenk der Glieder wird durch ein ganz einfaches Charnier gebildet, welches aber etwas fest anschliesst, damit die Finger die ihnen durch die andere Hand gegebene Stellung beibehalten. Die letzten Glieder sind blosse Fortsätze der zweiten, da es nicht nothwendig schien, hier Gelenke anzubringen. Um mit dem Daumen unter Beihülfe des Zeigefingers etwas fassen zu können, so ist derselbe, der übrigens aus einem Stücke besteht, an seinem abgerundeten Gelenkende, welches mit einem Fortsatze der Hand mittelst eines Stiftes (wie bei dem Gelenke eines Zirkels) artikulirt, mit einer eisernen Zahnung versehen. In die Zähne greift ein im Innern der Hand befestigter Stellhaken, welcher durch eine Stellfeder angedrückt wird, die mit einem Stäbchen zusammenhängt. Dieses ragt mit einem Knopfe durch eine Oeffnung nach aussen. Wird der Knopf angezogen, so wird die Feder vom Haken und dieser aus den Zähnen entfernt, und der Daumen, welcher vorher in einer beliebigen Richtung festgestellt war, ist jetzt beweglich.

§. 1416.

Der Arm wird nun auf folgende Art an die Schulter befestigt: Zuerst wird ein über der Mitte der Oberarmröhre befestigter Riemen um diese fest herumgeschnallt, damit der Spalt geschlossen wird und den Stumpf festhält. An dem oberen Ende dieser Röhre sind vier Riemen angebracht. Die beiden inneren werden auf der Schulter gekreuzt, der eine, längere über den Rücken und unter der gesunden Achsel weg nach der Brust geführt, und dort mit dem anderen, kürzeren zusammengeschnallt. Von den beiden äusseren Riemen wird der hintere längere gleichfalls über den Rücken und unter der gesunden Achsel weg nach der Brust geführt, um dort mit dem vorderen kürzeren zusammengeschnallt zu werden. Damit diese Riemen nicht nach unten abgleiten können, werden sie durch einen besonderen Schulterriemen, der dem hinteren äusseren Riemen gehört und aus zwei

Theilen besteht, welche auf der gesunden Schulter zusammengeschnallt werden, festgehalten.

Der Verstümmelte zieht dann den Aermel des Rocks über den künstlichen Arm, und an die Hand einen Handschuh. Um die verschiedenen Bewegungen des künstlichen Glieds hervorzubringen, braucht derselbe nur mit der anderen Hand das Glied an dem betreffenden Theile zu fassen und zugleich mit einem Finger durch das Kleid hindurch auf die Stelle zu drücken, wo derjenige Knopf sich befindet, durch dessen Andrückung oder Anziehung das betreffende Gelenk beweglich wird.

Die eiserne Hand des Götz von Berlichingen.

§. 1417.

Sie ist von dem berühmten Manne selbst erfunden, und von einem ungenannten Waffenschmiede verfertigt. Die Hand und alle Fingerglieder sind hohl. An ihrem Armende steht sie mit einer gleichfalls aus Eisen bereiteten Armscheide, welche den Stumpf umfasst, durch ein Gelenk in Verbindung, so dass sie mittelst einer im Innern angebrachten Feder und eines mit dieser in Beziehung stehenden, nach aussen greifenden Knopfes gebeugt, gestreckt und festgestellt werden kann, was entweder durch die andere Hand, oder durch Aufstützen geschieht. An ihrem Fingerende befinden sich der Zahl und Lage der Finger entsprechende, kurze Fortsätze, zwischen welchen die an dem oberen Ende der ersten Fingerglieder befindlichen, nussförmigen Gelenkwirbel zu liegen kommen und durch Stifte mit ihnen artikuliren. Die Fingerglieder sind hohle Cylinder, welche auf gleiche Weise mit einander artikuliren, indem die nussförmigen Gelenkwirbel am oberen Ende des einen von den zwei seitlichen Fortsätzen am unteren Ende des nächstfolgenden Glieds umfasst und durch Stifte gehalten werden. Die Gelenkwirbel sind mit Zähnen versehen. Mittelst dieser Zähne und der im Inneren angebrachten Spiralhebel, Federn und Spannhaken können die Finger, sowohl jeder einzeln, als alle zusammen, entweder durch die andere Hand, oder durch Aufstützen in jedem beliebigen Grade gebeugt und festgestellt, so wie durch Andrückung eines

mit den Sperrhebeln in mittelbarer Verbindung stehenden, an der äusseren Oberfläche mit einem Knopfe versehenen Drückers wieder gestreckt werden.

Die künstliche Hand von Baillif.

§. 1418.

Die ganze Maschine ist aus Blech verfertigt, und die Hand wird beim Tragen mit einem Handschuh bekleidet.

Jedes Fingerglied bildet für sich einen Kegel, welcher von der Rücken- und der Palmarseite etwas zusammengedrückt ist. Sie werden alle dadurch mit einander verbunden, dass das dünnere Ende des einen in das dickere Ende des nächsten Glieds eingeschoben wird. Sie sind alle an ihren beiden Enden offen bis auf das letzte Glied, welches an seiner Spitze geschlossen ist. Jedes erste Glied artikulirt mit einem für dasselbe bestimmten Fortsatze der Mittelhand.

Der obere Rand eines jeden Glieds ist auf der Volarseite ausgeschnitten, damit die Beugung nicht gehindert wird, auf der Dorsalseite aber gerade, und wegen der über ihm laufenden Darmsaite etwas eingebogen. Der untere Rand eines jeden Glieds, der des letzten ausgenommen, hat an der Beugseite einen bis auf die Hälfte des Glieds geführten Ausschnitt, in welchen sich bei der Beugung der untere Theil der Federn legt; auf der Streckseite ist er gerade, aber nach innen gebogen, um die Beugung nicht zu hindern. Auf der Rückenfläche jedes Glieds ist eine Furche, welche mit einem Stege bedeckt und zur Aufnahme der Darmsaite bestimmt ist. Die einzelnen Glieder werden da, wo sie mit ihren Enden in einander geschoben sind, durch stählerne Stifte verbunden, welche zu beiden Seiten durch Knöpfe gehalten werden, die lose in den Gelenklöchern liegen.

Die Mittelhand besteht aus zwei Hälften, welche an den Seiten durch Schrauben gehalten werden. An ihrem unteren Rande hat sie vier Fortsätze zur Artikulation mit den Fingern, und zur Seite einen fünften für den Daumen. Sie ist durch Schrauben an die Armscheide befestigt.

Die Armscheide besteht aus zwei Hälften, welche durch

Charniere mit einander verbunden sind, damit die eine Hälfte, welche beweglich ist, bei der Einsetzung des Stumpfes geöffnet werden kann. An der inneren Fläche der unbeweglichen Hälfte ist ein schmales, etwas ausgehöhltes Blech der Länge nach eingelöthet; zwischen diesem und der entsprechenden Wand der Scheide verlaufen die Darmsaiten.

Die Beugung der Finger wird durch messingene, starke Spiralfedern bewirkt, welche von einem Gliede zum anderen übergehen. Sie sind mit einem Stifte an der Volarfläche des letzten Glieds befestigt, und steigen schief hinauf zu der Dorsalfläche des zweiten Glieds, um daselbst am oberen Rande angenietet zu werden. Alle Spiralfedern sind doppelt. Durch ihre Richtung ziehen sie den oberen Rand des letzten Glieds nach der Hohlhand und beugen dasselbe mit dem folgenden Gliede in einen rechten Winkel. Ganz auf dieselbe Weise werden die übrigen Glieder bewegt, und durch solche Annäherung der Glieder die Beugung aller zu einer geballten Faust bewirkt.

Die Ausstreckung wird bewirkt durch Darmsaiten von der Stärke einer D-Saite für die Violine, welche in einer Oeffnung der letzten Glieder durch Knoten befestigt werden. Von hier aus laufen sie in den Furchen, unter den Stegen, auf der Rückenfläche der Finger hinauf und gelangen in die Höhle der Hand, wo sie von vier kleinen Oesen, welche an der längsten Seite eines Dreiecks sitzen, aufgenommen werden. Dieses Dreieck besteht aus starkem Messingdraht, liegt frei in der Höhle der Hand, und ist mit seiner längsten Seite den Fingern, und mit dem derselben gegenüber liegenden stumpfen Winkel dem Arme zugekehrt. Die vier Darmsaiten werden so kurz in jene Oesen befestigt, dass die längste Seite des Dreiecks bei der Beugung der vier Finger genau am unteren Rande der in die Höhle der Mittelhand eingesetzten vier Fortsätze anliegt. Am stumpfen Winkel des Dreiecks sind zwei andere Darmsaiten von der Stärke des Violoncell-D befestigt, welche durch eine eigene Röhre zum Arme hinlaufen. Zieht man diese an, so bewegt sich das Dreieck von den Fingern nach dem Arme hin, die an den Oesen sitzenden Saiten werden gespannt, die Kraft der Spiralfedern wird

überwunden, und die Streckung der Finger bewirkt. Sowie der Zug nachlässt, erhalten wieder die Spiralfedern das Uebergewicht und beugen die Finger. Der Daumen hat eine besondere Saite, welche nicht an einer Oese befestigt ist, sondern von der Daumenspitze unmittelbar in die Röhre geht, in welcher die anderen Darmsaiten liegen. — Der Daumen und der Zeigefinger haben an der Spitze ihrer letzten Glieder einen Ausschnitt, um eine Feder damit fassen zu können.

§. 1419.

Bei der Anlegung wird die offene Armscheide um den Stumpf herumgelegt, dann geschlossen, und der Riemen festgeschnallt. Dann werden die zu beiden Seiten des oberen Randes sitzenden Riemen gekreuzt um den Arm herumgeführt, und am Oberarm zusammengeschnallt. Hierauf wird der Brustriemen um die Brust herumgeführt und festgeschnallt. Dieser Riemen wird nebstdem noch von einem mit ihm verbundenen Schulterriemen getragen, an welchem sich eine besondere Zunge befindet, in welche die Schnalle des mit der Daumensaite verbundenen Daumengurtes gezogen wird. Am Brustriemen befindet sich eine zweite Schnalle, in welcher ein schmaler Riemen befestigt wird, der mit den beiden Darmsaiten des Dreiecks in Verbindung steht.

Die Saiten werden unter dem Armgurte weggeführt, und die an denselben sitzenden Riemen so in den Schnallen angezogen, dass die Finger bei gebogenem Ellbogengelenke nur noch gebogen bleiben. Sobald man dann das Ellbogengelenk streckt, werden auch die Finger gestreckt. Da die Schnalle der Daumensaite höher angebracht ist, als die beiden Fingersaiten, so wirkt auch die Streckung des Arms leichter auf die Daumensaite, weshalb auch der Daumen früher gestreckt wird, als die anderen Finger. Auch wird derselbe, wenn durch Beugung des Arms die Finger gebogen werden sollen, immer zuletzt gebogen werden, wodurch das Gegeneinanderstossen der Spitzen verhütet wird. Es erhellt also, dass zur Hervorbringung der Beugung und Streckung weder die andere Hand, noch das Aufstützen nöthig ist. Man kann mit dieser Hand leichte Gegenstände halten, ja sogar schreiben.

Siebenter Abschnitt.

Von den Verbänden und Maschinen für die Untergliedmaassen.

Erstes Kapitel.

Von den Deck- und Haltverbänden.

Die hintere Achterbinde des Knies von Gerdy.

§. 1420.

Diese Binde umfasst mit ihren Ringen das Bein ober- und unterhalb des Knies, indem ihre Gänge sich in der Kniekehle kreuzen.

Man gebraucht dazu eine 17—18 Fuss lange, drei Querfinger breite und auf einen Kopf gerollte Binde, mit welcher man zuerst zwei oder drei Zirkelgänge, die einander decken, unter dem Knie macht, dann an der Kniekehle hinaufsteigt, einen Zirkelgang über dem Knie macht, an der Kniekehle dergestalt wieder herabsteigt, dass sich hier die Binde kreuzt, und diese Achtergänge so oft wiederholt, als es nöthig ist. Der Rest der Binde wird zu Zirkelgängen ober- oder unterhalb des Knies verwendet.

§. 1421.

Diese Binde hält Verbandstücke in der Kniekehle fest und übt auf diese einen Druck aus, ohne die vordere Fläche des Knies zu belästigen. Dieser Umstand dient ihr zur besonderen Empfehlung und gibt ihr den Vorzug vor einer Hobelbinde, wenn es nicht in der Absicht des Arztes liegt, das Knie von allen Seiten zu comprimiren.

Sie drückt zugleich die Kniescheibe von oben nach unten und von unten nach oben, wodurch sie vortreffliche Dienste beim Querbruche der Kniescheibe leistet.

Die vordere Achterbinde des Knies.

§. 1422.

Wenn man einen kräftigen, anhaltenden Druck auf die vordere Fläche des Knies, z. B. auf den hier befindlichen Schleimbeutel ausüben will, so legt man die Achterbinde so an, dass ihre schiefen Gänge sich auf der Kniescheibe kreuzen. Damit aber die in der Kniekehle liegenden Blutgefässstämme von der Binde keinen nachtheiligen Druck erleiden, werden sie durch eine rinnenförmige Holzschiene, welche man an die Beugseite des Knies legt, dagegen geschützt.

Die Achterbinde beider Kniee.

§. 1423.

Dieser Verband bildet eine Achte, welche beide Schenkel, mit dem einen Ringe den einen, und mit dem anderen Ringe den anderen Schenkel, unmittelbar über dem Knie umfasst, und deren Kreuz zwischen diesen beiden Gliedmaassen liegt, welche er zusammenschliesst.

Man bringt den Anfang einer 3 Fuss 2 Zoll langen, und 3 Querfinger breiten Rollbinde gleich über dem Knie an die innere Seite des einen Schenkels, umgibt ihn mit zwei nicht sehr straff angezogenen Zirkelgängen, geht dann, entweder von hinten nach vorn, oder von vorn nach hinten, wie es eben die Anlegung der Zirkelgänge mit sich bringt, schräg auf den anderen Schenkel über, umgibt auch diesen über dem Knie mit einem nicht sehr straffen Zirkelgange, kehrt auf den ersten Schenkel zurück, indem man den Streifen, welcher beide schon verbindet, kreuzt, und setzt den Verband so fort, bis die Binde aufgebraucht ist, die man dann befestigt, indem man die beiden Enden zwischen den Schenkeln zusammenknüpft.

§. 1424.

Man wendet diesen Verband an, um nach der Wiederein-

richtung des verrenkten Oberschenkels die Bewegung des kranken Glieds zu hindern, erreicht aber diesen Zweck schneller und sicherer, wenn man eine Tuchbinde auf dieselbe Weise herumschlingt.

Der Ueberwendlinks-Schnürverband des Knies.

§. 1425.

Wegen der unregelmässigen Gestalt des Knies und der plötzlichen Einschnürung des Unterschenkels unter demselben ist es allerdings schwierig, den Verband so anzufertigen, dass er vollkommen anschliesst.

Man setzt ihn aus einer Reihe von dreieckigen Stücken oder Zwickeln zusammen, deren Ränder man an einander näht; auf diese Art kann man es so einrichten, dass der Verband eine ungleiche Weite bekömmt, die dem ungleichen Umfange der einzelnen Stellen entspricht. Er hat, wie alle einfachen Schnürverbände, vier Ränder, von welchen die beiden seitlichen oder senkrechten mit einer Reihe von Augen durchbrochen sind, und mittelst einer Schnürnestel zusammengezogen werden. Uebrigens ist er aus elastischem Leder oder Zwillich angefertigt.

§. 1426.

Man bedient sich dieses Verbandes, wo es nöthig ist, auf das Kniegelenk einen allseitigen Druck auszuüben; um dem Gelenke, wenn es stark gedehnt oder verrenkt und wieder eingerichtet worden, mehr Festigkeit zu geben; nach der Kur der weissen Kniegeschwulst, und bei solchen Leuten, welche von diesem Uebel bedroht werden und doch der Ruhe nicht pflegen wollen oder können; um öftere Verrenkung der Kniescheibe zu verhüten, und endlich bei Gelenkmäusen.

Die Tragbinde des Unterschenkels von Mayor.

(Tibio-Scapular-Dreieck.)

§. 1427.

Sie wird ganz auf dieselbe Weise bereitet, wie die §. 1059 beschriebene Tragbinde des Arms. Man legt die Mitte einer gehörig langen Tuchbinde auf die der leidenden Untergliedmaasse

entgegengesetzte Schulter, führt die Enden schief an der Brust und dem Rücken herab, und knüpft sie in der Nähe der leidenden Hüfte fest zusammen. Die Mitte eines hinlänglich grossen, dreieckigen Verbandtuchs legt man unter den in einem rechten Winkel gebogenen Unterschenkel dergestalt, dass die Basis dem Fusse zugekehrt ist, die Spitze aber das Knie umschliesst, steckt dann das eine Ende durch die von der Schulter herabhängende Tuchbinde, und knüpft es mit dem anderen Ende zusammen.

§. 1428.

Diese Tragbinde des Unterschenkels ist für den Kranken eben so bequem, wie die Mayor'sche Tragbinde des Arms, und leistet vortreffliche Dienste in den Fällen, wo es dem Kranken sehr zuträglich ist, sich Bewegung im Zimmer oder im Freien zu machen, während er das leidende Glied noch nicht gebrauchen kann oder darf.

Die Maschine zur Unterstützung des Kniegelenks von Heine.

§. 1429.

Sie besteht aus zwei, einen halben Zoll breiten Eisenschienen, welche an die innere und äussere Seite des kranken Glieds befestigt werden. Die äussere Schiene reicht von der Ferse bis zum grossen Rollhügel, die innere bis zu der Leistenfalte. Mit ihrem unteren Ende sind beide an den Absatz des Stiefels beweglich befestigt durch einen Stift, welcher in einer am Absatze angebrachten, schmalen Eisenplatte sitzt. Am Fussgelenke stehen beide durch einen breiten, ledernen Gurt mit einander in Verbindung, welcher durch eine Schraube an jeder festgehalten, vorn zusammengeschnallt wird, und beide Schienen an den Unterschenkel befestigt. Auf ähnliche Weise sind die beiden Schienen an das obere Ende des Oberschenkels befestigt, nur mit dem Unterschiede, dass der Druck des hier befindlichen Gurts durch ein Polster vermindert wird.

Ober- und unterhalb des Knies sind die beiden Schienen auf ihrer Aussenfläche mit Knöpfen versehen, an welche die Enden zweier Riemen gehängt werden, welche sich auf dem Knie-

gelenke kreuzen. Zur Verminderung des Drucks wird unter die Kreuzung der Riemen eine Compresse gelegt.

§. 1430.

Diese Maschine wurde für einen Knaben verfertigt, der von seiner frühesten Jugend her an sehr bedeutender Schwäche der Streckmuskeln gelitten hatte, wodurch er am Gehen und Auftreten gänzlich gehindert war. Durch die Kreuzung der Riemen auf dem Knie wurde das Zusammensinken der Untergliedmaasse beim Auftreten verhindert, und der Knabe konnte unter der Beihülfe eines Stocks ziemlich weite Strecken gehen, wo er vorher einen Stock gegen das Sitzbein der leidenden Seite stemmen musste, um sich von einem Orte zum anderen zu bewegen.

Die Kornähre des Fusses.

(Spica pedis, Fascia s. Dolabra pro luxatione astragali s. Sandalium s. Sandalium ad tarsum luxatum et fractum s. Fascia sandalina.)

§. 1431.

Man gebraucht dazu eine Rollbinde, welche 8—10 Fuss lang, 1½ Zoll breit, und auf einen Kopf gewickelt ist. Man macht erst einige Zirkelgänge oberhalb der Fussknöchel um den Unterschenkel, geht dann schief über den Rücken des Fussgelenks herunter, um den Fuss herum, steigt wieder über das Fussgelenk hinauf, so dass man den absteigenden Gang schief kreuzt, und wiederholt diese Achtergänge, so oft es nöthig ist, in der Art, dass auf dem Fussrücken eine absteigende Kornähre gebildet wird, und verwendet den Rest der Binde zu aufsteigenden Hobelgängen am Unterschenkel.

Soll auch auf den Mittelfuss gewirkt werden, so macht man, nachdem die Kornähre gebildet ist, absteigende Hobelgänge um den Mittelfuss bis zu den Zehen, geht dann mit kriechenden Gängen wieder zurück zu den Knöcheln, und beendet die Binde mit aufsteigenden Hobelgängen.

§. 1432.

Dieser Verband wurde sonst nach der Verrenkung des Fussgelenks angewendet, wird aber heut zu Tage zu diesem Zwecke

nicht mehr in Gebrauch gezogen. Gute Dienste leistet die Binde dagegen in solchen Fällen, wo dieses Gelenk oder der ganze Fuss von allen Seiten gleichmässig comprimirt werden soll; auch bildet sie einen integrirenden Theil der Theden'schen Einwickelung der Untergliedmaassen. Uebrigens wird sie, wenn sie nicht zu dieser Einwickelung verwendet werden soll, durch Tuchbinden sehr vortheilhaft ersetzt, indem diese sich genauer anlegen und nicht abgleiten, auch den Kranken nicht schmerzlich drücken.

Die Schleuder der Fussbeuge und des Fusses.

§. 1433.

Man gebraucht dazu ein Stück Leinwand von 19—22 Zoll Länge und 5 Querfinger Breite, welches von beiden Enden herein einfach gespalten und dadurch zu einer vierköpfigen Binde gebildet wird. Der in der Mitte ganz bleibende Theil ist ungefähr so breit, wie eine Hand.

§. 1434.

Die Mitte dieser Schleuder legt man quer über den Rücken des Fussgelenks, führt die oberen Köpfe um die Knöchel, die unteren um den Rücken und die Sohle des Fusses, und befestigt sie mit Stecknadeln oder Schleifen, welche man an Stellen anbringt, wo sie nicht beschwerlich fallen.

§. 1435.

Die Schleuder ist ein ganz einfacher Verband, der sehr leicht anzulegen ist, ziemlich fest liegen bleibt, ohne dem Kranken beschwerlich zu fallen, und dazu dient, kleinere Verbandstücke festzuhalten, und das Fussgelenk gegen äussere Einflüsse zu schützen. Uebrigens wird sie durch eine Tuchbinde sehr vortheilhaft ersetzt.

Der Steigbügel.

§. 1436.

Mit einer acht Fuss langen, anderthalb Zoll breiten, und auf einen Kopf gerollten Binde macht man einige Zirkelgänge um den Fuss, geht schräg über das Gelenk um die Knöchel herum, führt die Binde wieder schräg über das Gelenk herunter, so dass hier eine Kreuzung entsteht, und wickelt dann den Fuss, so weit es nöthig ist, mit absteigenden Hobelgängen ein.

§. 1437.

Der Steigbügel wird gewöhnlich beim Aderlasse auf dem Fusse angewendet, dient aber auch überhaupt dazu, um Verbandstücke dort festzuhalten.

Der Gang um die Knöchel herum hat den Zweck, das Abgleiten der Binde zu verhindern, und kann daher bei unruhigem Kranken, wo dies besonders zu befürchten ist, noch einmal wiederholt werden.

Am sichersten ist es, den Steigbügel mit einer Tuchbinde anzulegen, weil man ein Abgleiten dieser durchaus nicht zu fürchten hat.

Das Dreieck der Ferse von Mayor.

§. 1438.

Um die Ferse oder die Achillessehne zu beschützen, oder Verbandstücke an diesen Theilen festzuhalten, nimmt man ein kleines dreieckiges Verbandtuch und legt es dergestalt unter die Ferse, dass die Basis des Tuches den Zehen zugekehrt ist, die Spitze aber an der Achillessehne hinaufsteigt. Die Enden werden auf dem Fussrücken gekreuzt und befestigt.

Man hat nicht zu fürchten, dass dieser Verband verschoben wird, wenn man den Strumpf mit Vorsicht darüber anzieht.

Das Dreieck des Fusses von Mayor.

§. 1439.

Ein dreieckiges Verbandtuch wird unter die Fusssohle, und zwar mit der Basis vor der Ferse gelegt, und die Spitze um die Zehen herumgeschlagen auf den Fussrücken; dann schlägt man die gekreuzten Enden um die Knöchel herum, führt sie wieder, indem man sie vor dem Fussgelenke abermals kreuzt, auf den Fussrücken herunter und befestigt sie.

Das Tuch umschliesst den Fuss am besten, wenn man die Spitze des Dreiecks nicht ganz gerade gegen die Zehen, sondern etwas schief gegen den inneren Rand des Fusses anlegt.

Die obere Achterbinde einer Zehe von Gerdy.

§. 1440.

Sie umschliesst mit ihrem hinteren grösseren Ringe die Fuss-

sohle, und mit ihrem vorderen kleineren die Zehe an der Basis, indem die Kreuzung der Achtergänge auf der oberen Fläche der Zehe liegt.

Die dazu nöthige Binde ist 6 Fuss und 4 Zoll lang, 1 Querfinger breit, und auf einen Kopf gerollt. Damit macht man an der Wurzel der Zehen zwei Zirkelgänge um den Fuss, führt dann die Binde, je nach der Richtung, in welcher man die Zirkelgänge gemacht hat, von innen oder aussen um die kranke Zehe, kommt zu ihrer Basis zurück, kreuzt den ersten Bindenstreifen X-förmig, umschlingt die Fusssohle, kehrt auf den Fussrücken zurück, und legt dann wieder ein Kreuz an. Auf diese Art setzt man den Verband fort, und steckt zuletzt die Binde auf dem Rücken des Fusses mit einer Nadel fest.

Man kann auch den Anfang der Binde an der einen Seite des Fusses herabhängen lassen, um ihn zuletzt auf dem Rücken oder der äusseren Seite mit dem hinteren Ende zusammenzuknüpfen.

§. 1441.

Man gebraucht diese Binde, um eine kleine Wunde gegen den Druck des Schuhes zu schützen, oder andere Verbandstücke an der Zehe festzuhalten, oder um die fehlerhafte Richtung einer Zehe, welche das Gehen erschwert, zu beseitigen, namentlich wenn sie unter den anderen liegt und von diesen beständig zusammengedrückt wird; die Zehe wird durch diese Binde kräftig in die Höhe gezogen, so dass sie von den anderen nicht mehr bedeckt werden kann.

§. 1442.

Handelt es sich darum, eine Fusszehe, welche beständig über die anderen emporsteht, niederzuziehen, so muss die Binde in umgekehrter Ordnung angelegt werden, nämlich so, dass die Kreuzung der schiefen Gänge an die Sohlenfläche der Zehe kommt, und sie heisst dann untere Achterbinde einer Zehe.

Die Theden'sche Einwickelung.

§. 1443.

Zur Einwickelung einer Untergliedmaasse sind folgende Verbandstücke nöthig:

1) eine Compresse zur Umhüllung der Fusszehen;
2) vier Streifen Feuerschwamm zwischen die Zehen;
3) eine gespaltene Compresse zur Bedeckung des Fersenknorren;
4) kartätschte Baumwolle oder Baumwollenwatte, oder Charpie zur Ausfüllung der verschiedenen Vertiefungen am Fussgelenke;
5) für den Fuss eine 12—18 Fuss lange, 1½ Zoll breite Binde;
6) für den Unterschenkel eine Binde von 20 Fuss Länge und 1½ Zoll Breite;
7) für das Knie eine Binde von 16 Fuss Länge und 1½ Zoll Breite;
8) für den Oberschenkel eine 20 Fuss lange und 2 Zoll breite Binde;
9) wenn es nöthig ist, den Schenkel bis zur Leiste, also bis zu seinem Anfange einzuwickeln, so gehört noch eine fünfte Binde dazu, welche 24—28 Fuss lang und 2½ Zoll breit ist.

§. 1444.

Man legt zwischen je zwei Zehen einen hinreichend langen und breiten Streifen von weichem Feuerschwamm, um das Wundwerden zu verhindern, drängt die Fusszehen dicht zusammen, umwickelt sie mit einer Compresse und lässt diese von einem Gehülfen halten; dann füllt man die Vertiefungen am Fussgelenke mit Baumwolle u. s. w. aus, legt die Mitte der gespaltenen Compresse an die Ferse, führt die oberen Köpfe um die Knöchel, die unteren Köpfe um die Fusswurzel herum, und lässt sie ebenfalls von einem Gehülfen halten. Nun umwickelt man mit der unter Nr. 5 angegebenen Binde den Fuss von den ersten Zehengliedern an in aufsteigenden, und, so oft es nöthig ist, umgeschlagenen Hobelgängen bis in die Nähe des Fussgelenks. Dieses selbst umgibt man mit Achtergängen, welche von unten hinauf und von oben herunter steigen, so dass auch hier der Fuss von der Binde umschlossen wird bis auf die Ferse, an welcher die gespaltene Compresse die Stelle der Binde vertritt. Da die Vertiefungen am Fussgelenke ausgefüllt sind, so legt sich auch die gespaltene Compresse sowohl als die Binde genau und ganz glatt an, und liegt darum auch fester.

Wenn die Fussbinde mit Zirkelgängen am Unterschenkel beendet ist, wickelt man diesen mit der Binde Nr. 6 in aufsteigenden und umgeschlagenen Hobelgängen ein bis zum Knie. Ist dieses rund und gewölbt, so ergreift man sogleich die Binde Nr. 7 und bildet mit ihr eine *Testudo inversa* um das Gelenk: man macht nämlich zuerst zwei Zirkelgänge um das obere Ende des Unterschenkels, wodurch man zugleich das Ende der Unterschenkelbinde befestigt, steigt an der Kniekehle hinauf zum untersten Theile des Oberschenkels, umgibt auch diesen mit zwei Zirkelgängen, und kehrt dann wieder an der Kniekehle zum Unterschenkel zurück, so dass sich dieser absteigende Gang mit dem aufsteigenden schief kreuzt. Diese Achtergänge werden, und zwar die unteren in aufsteigender, und die oberen in absteigender Ordnung, so lange wiederholt, bis das Gelenk ganz eingehüllt ist, wobei man dafür sorgt, dass die Gänge auf der Mitte der Kniekehle sternförmig zusammenkommen. Zuletzt wird noch ein Zirkelgang um die Mitte des Gelenks geführt, und die Binde damit beendigt, oder der Rest zu aufsteigenden Hobelgängen am Oberschenkel verwendet. Ist das Knie spitz, so füllt man die Vertiefungen neben der Kniescheibe mit Charpie oder Baumwolle aus, damit die Binde sich besser anschliessen kann und fester liegen bleibt.

Endlich wird auch der Oberschenkel in aufsteigenden und umgeschlagenen Hobelgängen mit der Binde Nr. 8 eingewickelt, und das Ende der Binde festgenäht. Soll aber der Schenkel bis zum Unterleibe eingewickelt werden, um z. B. einen Druck auf das Ende der grossen Rosenblutader im vorderen Schenkelringe auszuüben, so muss auch die Binde Nr. 9 zu Hülfe genommen und mit derselben eine *Spica coxae anterior* (§. 727), jedoch in umgekehrter Ordnung angelegt werden, d. h. man beginnt mit der Binde am Oberschenkel, und steigt dann von diesem erst zum Unterleibe hinauf.

In Bezug auf die Befestigung, Erhaltung und Erneuerung des Verbandes gelten die §§. 1095 und 1096 gegebenen Regeln.

Der Schnürstrumpf.

§. 1445.

Er wird gewöhnlich aus starker Leinwand oder Barchent verfertigt. Die Leinwand wird in die Quere so geschnitten, wie es die Grösse und Dicke des Fusses erfordert, hinten zusammengenäht und vorn mit Schnürlöchern versehen. Die Socke und der Zwickel werden aus einem Stücke geschnitten, damit der Strumpf gut anliegt. An die eine Seite wird ein Streif Leinwand (eine Zunge) angenäht, welche unter die Schnürlöcher zu liegen kommt, und das Bein gegen den Druck des Schnürbandes schützt.

§. 1446.

Der Schnürstrumpf muss dem Beine genau angemessen und gut genäht werden, damit er das Glied eng umschliesst und nirgends drückt. Darum ist es auch besser, denselben aus elastischem Leder verfertigen zu lassen, wenn es die Vermögensumstände des Kranken erlauben. Auch muss man darauf sehen, dass die Schnürnaht nicht gerade auf die Kante des Schienbeins, sondern neben derselben nach aussen zu liegen kommt.

Er wird in denselben Fällen angewendet, wo wir die Theden'sche Einwickelung zu Hülfe nehmen, besonders gegen Blutaderknoten, und ist in jeder Hinsicht der Einwickelung mit Binden vorzuziehen.

In der Regel reicht der Schnürstrumpf nur bis zum Knie, doch können wir ihn auch nöthigenfalls nach der §. 1425 gegebenen Vorschrift über dasselbe hinauf verlängern.

Die Maschine zur Unterstützung des Fussgelenks von Heine.

§. 1447.

Sie besteht aus einem Halbstiefel, zwei Perpendikulär- und zwei Horizontalschienen von Eisen, zwei eisernen Bogen, und einem gepolsterten Metallringe.

Der Halbstiefel ist von oben bis auf die Mitte des Fussrückens offen, an den Rändern mit Schnürlöchern, und zu beiden Seiten des Fersenstücks noch mit einem Riemen versehen, wel-

cher über die Fusswurzel geführt und oben zusammengeschnallt wird.

Die beiden perpendikulären Schienen, welche zu beiden Seiten des Glieds von der Fusssohle bis unter das Knie reichen, und einen Zoll breit sind, haben nicht weit von ihrem unteren Ende ein nach innen stehendes Knöpfchen, welches in dem länglichen Ausschnitte einer Eisenplatte sitzt, die auf jeder Seite des Fersenstücks an die Fusssohle befestigt ist. In diesem Ausschnitte, welcher das untere Ende der Schiene hält, können dieselben auf- und abwärts, vor- und rückwärts bewegt werden. Am oberen Ende werden sie zu beiden Seiten des unter dem Knie festgeschnallten, mit Leder überzogenen und gepolsterten Metallrings durch Schrauben befestigt.

Die Horizontalschienen sind am äusseren und inneren Rande des Schuhes mit dem einen Ende an das untere Ende der Perpendikulärschienen, mit dem anderen an eine in der Gegend des Mittelfusses an der Fusssohle auf jeder Seite angebrachte Eisenplatte durch Schrauben befestigt, können aber, da die beiden vorderen Enden mit länglichen Ausschnitten versehen sind, durch welche die Schraubenstifte laufen, vor- und rückwärts, zugleich aber auch, da das hintere Ende derselben in den Perpendikulärschienen sitzt, mit diesen auf- und abwärts bewegt werden.

Jeder eiserne Bogen besteht aus zwei Hälften, von welchen die eine ein unmittelbarer Fortsatz der Horizontalschiene, die andere aber mit mehreren Löchern versehen ist, und an der Perpendikulärschiene durch eine Schraube gehalten wird. Diese beiden Hälften liegen über einander, und werden durch einen in der unteren befindlichen Knopf, der durch einen länglichen Ausschnitt der oberen greift, locker an einander gehalten, so dass bei dem Vor- und Rückwärtsbewegen der Perpendikulärschienen die obere Hälfte auf der unteren bis zu einem gewissen Grade auf- und abwärts geschoben werden kann.

§. 1448.

Durch die beiden Perpendikulärschienen soll das Fussgelenk von beiden Seiten unterstützt, und durch die Bogen die Beugung im Fussgelenke bei dem Gehen nur bis zu einem gewissen Grade

zugelassen werden. Da vermöge der Löcher und der Schraube die obere Hälfte des Bogens an der Perpendikulärschiene vor- und rückwärts gestellt werden kann, so kann auch der Winkel zwischen dieser und der Horizontalschiene beliebig vergrössert und verkleinert und eben dadurch der Grad bestimmt werden, bis zu welchem der Fuss zur Unterstützung beim Auftreten gebeugt werden soll.

Heine hat diese Maschine bei einem Manne, der in Folge einer unvollkommenen Lähmung der Streck- und Beugemuskeln des Fusses und einer Schlaffheit des Kapselbandes am Fussgelenke der einen Seite am Auftreten und Gehen sehr gehindert war, mit gutem Erfolge angewendet.

Zweites Kapitel.

Von den Wundverbänden.

Verband beim Aderlass am Fusse.

§. 1449.

Die Hemmungsbinde wird oberhalb der Fussknöchel auf dieselbe Art und mit derselben Vorsicht angelegt, wie am Arm (§. 1117). Sobald eine hinreichende Menge Blut entleert ist, wird die Wunde nach der §. 1118 gegebenen Vorschrift geschlossen, und der Steigbügel (§. 1436) angelegt.

Bei der Anlegung des ersten Zirkelgangs versäume man nicht, durch abwechselnden Gebrauch der beiden Daumen die Compresse auf der Venenwunde festzuhalten.

Verband bei der Operation der Pulsadergeschwulst.

§. 1450.

Bei der Operation des Aneurysma an den Untergliedmaassen wird der Verband im Allgemeinen nach den nämlichen Regeln angelegt, wie bei derselben Operation an den Obergliedmaassen (§§. 1127—1131). Um uns vor gefährlicher Blutung zu sichern, müssen wir auch hier ein Turniket auf die Schenkelschlagader legen, und dazu dient am besten das folgende.

Das Turniket von Dupuytren.

§. 1451.

Es besteht aus einem Halbzirkel, welcher aus Stahl gearbeitet ist, und aus zwei Kreisabschnitten besteht, die auf einander hingleiten, und durch eine Druckschraube festgehalten werden können. Dadurch ist man im Stande, die Weite des Bogens willkürlich zu vergrössern und zu verkleinern. Dieser metallene Bogen besitzt an jedem Ende ein Charniergelenk. Das hintere Ende trägt die Pelote, welche den Gegendruck ausübt, und ihren Stützpunkt auf den Muskeln an der hinteren Fläche des Schenkels hat. Das vordere Ende trägt eine unendliche Schraube und zwei Leitungsstäbe, wodurch die bewegliche Pelote gleichmässig vor- und rückwärts bewegt und zur Compression der Arterie gestellt werden kann.

Verband bei der Amputation ausser den Gelenken.

§. 1452.

Der Verband, welchen wir bei Amputationen an den Untergliedmaassen anlegen, hat die nämlichen Indicationen zu erfüllen, wie der, dessen wir uns an den Obergliedmaassen bedienen: er muss uns während und nach der Operation gegen Blutung sichern, die Zusammenziehung der Muskeln beschränken, die Wundlefzen zusammenhalten, und die Wunde gegen äussere schädliche Einflüsse schützen.

Bei jeder dieser Amputationen sichern wir uns gegen Blutung am besten durch das im vorhergehenden §. beschriebene Turniket von Dupuytren. Die übrigen Indicationen werden im Allgemeinen auf die §§. 1158 u. 1159 angegebene Weise erfüllt.

§. 1453.

Bei der Amputation des Oberschenkels beginnt man die Vorziehbinde mit einer Kornähre für die Leiste (§. 727) und steigt mit Hobelgängen, die einander wenigstens zur Hälfte bedecken, am Stumpfe herunter bis nahe an den Rand des abgesägten Knochens, jedoch so, dass der letzte Gang den Knochenrand nicht bedeckt, und endigt hier mit einigen Zirkelgängen.

Die Wunde wird, wenn mit dem Zirkelschnitte amputirt

worden ist, zu einer senkrechten Spalte vereinigt. Der Kranke erhält eine halbsitzende Lage im Bette, der Stumpf wird in einem sehr stumpfen Winkel zum Stamme auf ein Polster gelegt und eine Reifenbahre darüber gesetzt, um ihn gegen Druck zu schützen. Zwischen den gesunden Fuss und den Fusstheil der Bettstelle legt man einen mit Tuch umwickelten Klotz, damit der Kranke sich anstemmen kann, um nicht herabzugleiten.

§. 1454.

Nach der Amputation des Unterschenkels wird mit der Vorziehbinde am unteren Drittel des Oberschenkels angefangen, eine *Testudo* um das Kniegelenk herum gebildet, und dann mit Hobelgängen bis in die Nähe des Knochenrands heruntergestiegen. Man vereinigt die Wunde zu einer Spalte, welche in gleicher Richtung mit der Zwischenknochenhaut läuft, wobei man besonders darauf sieht, dass die Haut nicht stark auf die vordere Ecke des Schienbeins gedrückt wird. Der Stumpf wird dergestalt auf ein Polster gelegt, dass er mit dem Oberschenkel einen Winkel von ungefähr 100° bildet.

Verband bei der Amputation in den Gelenken.

§. 1455.

Von dem Verbande bei der Amputation in den Gelenken der Untergliedmaassen gilt im Allgemeinen Dasselbe, was §. 1161 gesagt worden ist. Wenn der Oberschenkel mit einem Ovalschnitte exartikulirt wurde, so vereinigen wir die Wunde zu einer senkrechten Spalte; ist aber der Lappenschnitt gemacht worden, so legen wir die Lappen so zusammen, dass die Hautränder einander genau berühren, und vereinigen sie durch einige blutige Hefte.

Verband bei der Resection der Knochen.

§. 1456.

Auch von diesem Verbande gilt im Allgemeinen Dasselbe, was schon §. 1171 gesagt worden ist. Nach der Resection des Schenkelkopfs vereinigt man die Wundlefzen durch die blutige Naht bis auf den unteren Winkel, welchen man

durch einen geölten Leinwandstreifen offen erhält, bedeckt sie mit Compressen und befestigt diese mittelst der *Spica inguinalis.* Um das Glied in der gehörigen Lage zu erhalten, wird die Hagedorn-Dzondi'sche Maschine angelegt.

§. 1457.

Nach der Resection des Kniegelenks werden die Knochenränder einander genähert, die Wundlefzen durch die blutige Naht vereinigt, mit Compressen bedeckt, das Knie mit Tuchbinden umwickelt, und die gehörige Lage und Richtung des Gliedes durch die Hagedorn-Dzondi'sche Maschine gesichert.

Nach Syme scheint es während der Heilung nicht zweckmässig zu seyn, dem Gliede eine ungestörte Ruhe zu sichern, um knöcherne Vereinigung zu erlangen, weil dadurch ein sehr langer Knochen entsteht, welcher wegen seiner Unbiegsamkeit dem Operirten unbequem und der Gefahr der Zerbrechung sehr ausgesetzt ist. Meistens aber wird die Vereinigung durch faserknorpeliges Gewebe vermittelt, wodurch eine Art von Gelenk entsteht, welches einige Bewegung gestattet.

Nach Jäger erfolgt nur in seltenen Fällen Callusbildung und dadurch wirkliche Ankylose; die Ursachen der Nichtvereinigung scheinen ihm in der zu ausgedehnten Wegnahme der Knochenenden, besonders des Schenkelknochens, zu liegen, so wie in der durch unzweckmässigen Verband beständig hervorgebrachten Störung der Vereinigung, und in den zu frühzeitigen Versuchen, die Fortschritte der Vereinigung zu erproben.

§. 1458.

Nach der Resection des Fussgelenks werden die Enden der Unterschenkelknochen dem Sprungbeine genähert, die Wundränder nach der bekannten Regel vereinigt und ein Spreukissenverband angelegt.

Nach Syme muss das Glied während der Heilung gelind bewegt werden, um knöcherne Vereinigung zu verhindern, weil diese nicht so vortheilhaft seyn würde, wie eine faserknorplige, weil diese das ursprüngliche Gelenk einigermaassen ersetzt und das Gehen erleichtert. Malgaigne ist entgegengesetzter Mei-

nung, und hält den Fuss durch einen Schuh und zwei Seitenschienen während der Heilung ganz unbeweglich.

Verband bei der Trennung der Achillessehne.

§. 1459.

Der Verband, welcher vollkommene Vereinigung dieser stärksten unter allen Sehnen des menschlichen Körpers bewirken soll, muss 1) das Bein in steter Beugung erhalten, 2) die Zusammenziehung der Wadenmuskeln verhindern, 3) die Fussspitze stets gegen den Boden und die Ferse gegen die Wade hinauf, und eben dadurch die beiden Sehnenenden in steter gegenseitiger Berührung erhalten.

Eine übermässige Biegung des Knies ist nicht nöthig, sondern nur Biegung bis zur Erschlaffung der Wadenmuskeln; aber das ist durchaus nöthig, dass die gebogene Richtung während der ganzen Kur ohne Unterbrechung beibehalten wird.

Auch die Streckung des Fusses ist nur so weit nöthig, dass das untere Ende der Achillessehne dem oberen genähert wird; wollte man die Streckung so weit treiben, dass die beiden Enden dadurch mit einander in Berührung kämen, so würde sie dem Kranken unerträgliche Schmerzen verursachen. Die Vereinigung muss vorzüglich durch Herabdrängung des oberen Endes bewirkt werden.

Die Zusammenziehung der Wadenmuskeln wird am zweckmässigsten verhindert durch Einwickelung des Unterschenkels von oben herunter, wobei man jedoch weder die Stelle der Trennung selbst mit der Binde fassen, noch die Sehne auf die Seite schieben darf. Die Bindengänge dürfen nicht zu straff angezogen werden, weil eine mässige Compression schon hinreicht, die Muskeln unthätig zu machen.

§. 1460.

Nach 4—6 Wochen kann man den Verband abnehmen, darf aber die ersten Gehversuche nur mit der grössten Vorsicht vornehmen lassen. Der Kranke erhält einen Schuh mit hohem Absatze, damit der Fuss immer noch in mässiger Streckung erhalten wird, und lässt sich von Jemand führen, oder nimmt Krü-

cken zu Hülfe. Durch die Anwendung erweichender Bäder und Einreibungen wird die gehörige Beweglichkeit allmählig hergestellt, und dabei der Absatz immer niedriger gemacht.

1) Der Verband von Petit.

§. 1461.

Petit war der Erste, welcher genaue und vollständige Anleitung zur Behandlung der getrennten Achillessehne gab, bediente sich aber zweier verschiedener Verbandarten, nämlich anfangs der Einwickelung mit einer Rollbinde, später aber eines geschnallten Verbandes von Leder, der unter dem Namen des Petit'schen Pantoffels bekannt ist.

Der ältere Verband wird auf folgende Weise angelegt: Der Kranke liegt auf dem Rücken, das Bein wird im Knie gebogen, die Wade herabgezogen, der Fuss so stark gestreckt, dass die Sehnenenden einander berühren, und das Glied in dieser Richtung von einem Gehülfen festgehalten. Nun umwickelt man die verletzte Stelle mit einer doppelten, in Weingeist getauchten Compresse, legt an die hintere Seite des Gliedes eine Longuette, welche 2 Zoll breit und 2½ Fuss lang ist, von der Kniekehle bis über die Zehen hinaus reicht, und die Wade, die Ferse und die Fusssohle bedeckt, und befestigt diese Longuette zuerst an der Stelle der Zerreissung durch vier mässig feste Zirkelgänge einer 4 Ellen langen und 3 Querfinger breiten Rollbinde. Sobald die Longuette auf diese Weise befestigt ist, geht man schief von aussen nach innen über das Fussgelenk, quer unter die Fusssohle, und bedeckt hier die Longuette, geht dann schief von aussen nach innen wieder auf das Fussgelenk zurück, kreuzt hier den schief absteigenden Gang und führt die Binde um die Knöchel herum. Diese Achtergänge werden noch dreimal wiederholt, und dann von den Knöcheln aus der Unterschenkel eingewickelt bis über die Wade hinauf, wo man, nachdem man mehrere Zirkelgänge gemacht hat, die Binde halten lässt, während man mit den beiden Händen die Enden der Longuette umschlägt, und zwar das obere gegen die Wade und das untere gegen die Ferse.. Man befestigt sie mit Stecknadeln, und be-

endigt die Binde, indem man den Unterschenkel und den Fuss an verschiedenen Stellen mässig fest umwickelt.

§. 1462.

Durch die an ihren Enden umgeschlagene und festgebundene Longuette soll die Streckung des Fusses erhalten werden, so dass die Enden der Sehne nicht blos einander genähert sind, sondern auch einander berühren; aber diese Berührung kann nicht nur nicht in der Wirklichkeit Statt finden, sondern auch nur kurze Zeit erhalten werden, weil die Biegung des Knies nicht gesichert ist, durch die Zirkelcompresse und die sie befestigenden Zirkelgänge die Sehnenenden aus einander gedrückt, durch die Einwickelung von unten hinauf die Wadenmuskeln gegen die Kniekehle gedrängt, also von dem unteren Sehnenstücke entfernt und ihre Zusammenziehungen nicht im Geringsten gehemmt werden, und weil der ganze Verband sehr schnell locker wird.

§. 1463.

Da sich Petit sehr bald von den Fehlern dieses seines ersten Verbandes überzeugte, so erfand er einen anderen. Dieser zweite oder neuere Verband besteht aus einem gewöhnlichen Pantoffel mit etwas erhabenem Fersenleder, von dessen Hintertheil ein starker Riemen abgeht, welcher so lang ist, dass er etwas über die Kniekehle hinausreicht.

Zur Befestigung dieses Pantoffels dienen zwei Knieriemen, von welchen der eine, etwa drei Querfinger breite gleich über dem Knie, der andere schmälere aber unter demselben um das Bein geschnallt wird. Beide Riemen sind aus festem, zähem Leder geschnitten und mit weichem Leder gefüttert. An dem einen Ende jedes Riemens sind zwei Schnallen dergestalt befestigt, dass sie den Kranken beim Zuschnallen nicht drücken können. Beide Riemen sind in der Kniekehle durch ein Querstück mit einander verbunden. In der Mitte des oberen Knieriemens ist eine Kupferplatte angenäht, von deren Fläche sich zwei Rollen senkrecht erheben, durch welche eine Welle geht, die um ihre Achse durch einen Schlüssel gedreht wird, welcher als Kurbel dient. An diese Welle ist der Riemen des Pantoffels befestigt,

nachdem er vorher durch eine Klammer des unteren Knieriemens gelaufen ist.

In dem Maasse, als man die Welle mittelst des Schlüssels umdreht, wird der Pantoffelriemen angespannt und dadurch der Fuss gestreckt. Damit aber die Spannung nicht nachlassen kann, ist an dem einen Ende der Welle ein Stellrad mit Stellfeder angebracht.

§. 1464.

Bei der Anlegung werden zuerst die abgerissenen Enden der Sehne durch Biegung des Knies, Herabziehung der Wade und Streckung des Fusses mit einander in Berührung gebracht, dann die Knieriemen umgeschnallt, der Pantoffel angezogen, und der Riemen desselben durch Umdrehung der Welle so stark gespannt, als es nöthig ist, um das Glied in der gegebenen Richtung zu erhalten. Aber der untere Knieriemen wirkt den Zusammenziehungen der Wadenmuskeln nicht hinlänglich entgegen, und die Fusszehen werden so schmerzlich gedrückt, dass der Kranke nicht im Stande ist, den Verband die ganze Kur hindurch zu ertragen.

2) Der Verband von Ravaton.

§. 1465.

Ravaton hat gesucht, den unerträglichen Zehendruck des Petit'schen Pantoffels dadurch zu beseitigen, dass er ihn vorn aufschneiden liess, so dass die Zehen ganz frei lagen. Um den Pantoffel jedem Fusse sogleich anpassen zu können, ist das aufgeschnittene Oberleder mit Schnürlöchern und Schnürriemen versehen. Um das Seitwärtsgleiten des Fusses zu verhindern, sind am Hintertheile des Pantoffels auf beiden Seiten kleine, 3 Zoll lange Riemen angenäht, welche schräg zum Fersenriemen hingehen, und mit diesem verbunden sind.

Zur Befestigung des Fersenriemens dient ein einziger Knieriemen, welcher oberhalb des Kniees um den Schenkel geschnallt ist; auch wird die Spannung des Fersenriemens nicht durch eine Welle, sondern ganz einfach durch eine Schnalle bewirkt.

§. 1466.

Den Petit'schen Verband hat Ravaton zwar vereinfacht

und verbessert, indem er den Pantoffel so einrichtete, dass er die Fusszehen nicht mehr so schmerzlich drücken konnte, und die Spannung des Pantoffelriemens blos durch eine Schnalle bewirkte; aber den Zusammenziehungen der Wadenmuskeln hat er noch weniger entgegenwirkt, als Petit.

3) Der Verband von Monro.

§. 1467.

Monro zerriss sich die Achillessehne des linken Schenkels, und heilte sich selbst durch folgenden Verband: Er liess sich zuerst einen gut gepolsterten Socken von doppeltem Zwillich machen, welcher dann an der Spitze abgeschnitten wurde, damit die Zehen weniger gedrängt waren. An der Ferse dieser Fussbekleidung war ein starker Riemen angebracht. Dieser Riemen wurde an einen halben Schnürstrumpf angeschnallt, welcher nur die Wade umfasste und vorn zugeschnürt wurde; er hatte an jeder Seite zwei Reihen von Löchern machen lassen, um ihn nach Belieben zusammenziehen zu können.

Als Alles bereitet war, wickelte er Fuss und Unterschenkel in Flanell, welcher mit Benzoe durchräuchert war, legte Socken und Schnürstrumpf an, brachte den Fersenriemen in die Schnalle, welche genau der Mitte der Wade entsprach, und zog ihn an, bis sein Fuss hinlänglich gestreckt und der Schnürstrumpf zu dem Punkte herabgestiegen war, wo er ihn haben wollte. Diesen Verband behielt er Tag und Nacht, und brauchte nur die Vorsicht, den Riemen mehr anzuziehen, wenn er schlafen wollte. Von Zeit zu Zeit liess er auch den Schnürstrumpf etwas nach, aus Furcht, dass ihm der Schenkel anschwellen möchte.

Vierzehn Tage lang hielt er den Fuss ganz ruhig; nach dieser Zeit fing er an, leichte Bewegungen der Beugung und Streckung zu machen, welche er allmählig verstärkte, und aufhörte, sobald er den geringsten Schmerz fühlte. Manchmal setzte er sie eine halbe Stunde lang fort, indem er es vermied, die geringste Bewegung mit dem anderen Unterschenkel zu machen.

Als er anfing zu gehen, brauchte er die Vorsicht, immer den linken Schenkel vorzusetzen, um seinen Fuss mehr zu strecken;

er stützte sich auf einen Stock, um Fehltritte zu verhüten. Da er genöthigt war, nach sechs Wochen wieder auszugehen, so wandte er statt des ersten Verbandes, welchen er noch länger als einen Monat während der Nacht trug, eine besondere Maschine an. Diese bestand aus zwei stählernen Platten, welche durch einen eisernen Stab verbunden waren. Auf dem Rücken dieser Maschine befanden sich drei Klammern, nämlich auf jeder Platte eine, und die dritte auf dem Verbindungsstabe. Die innere Fläche der Platten war concav und mit Leder ausgepolstert. Die eine Platte wurde auf den Rücken des Fusses, näher zu den Zehen als zu der Schnalle des Schuhes, die andere Platte aber ungefähr auf die Mitte des Schienbeins gelegt und durch drei Riemen befestigt, welche durch die Klammern liefen. Der mittlere Riemen war noch mit einem schiebbaren Querriemen versehen, welcher um die Ferse herumlief. Der Absatz des Schuhes war 2 Zoll hoch.

Die Heilung gelang so vollkommen, dass weder Schmerz noch Steifigkeit, noch Schwäche, ja nicht einmal eine merkliche Spur der Verletzung zurückblieb.

§. 1468.

Der Monro'sche Verband beschränkt durch den halben Schnürstrumpf die Zusammenziehungen der Wadenmuskeln, indem er zugleich die Wade gegen die Ferse hin drängt, und hält den Fuss in der nöthigen Streckung, ohne schmerzlich zu drücken; aber er bewirkt und unterhält keine Beugung des Knies, erzeugt also auch keine Erschlaffung des Popliteus und Gastrocnemius, wodurch die gute Wirkung des halben Schnürstrumpfes zum Theile aufgehoben wird.

Wenn man an die Ferse des Sockens nebst dem kurzen Riemen noch einen längeren annähen lässt, und diesen an einen oberhalb des Knies den Schenkel umschliessenden, gepolsterten Riemen festschnallt, so wird dieser Mangel vollkommen ersetzt werden und nichts zu wünschen übrig bleiben.

4) Der Verband von Gräfe.

§. 1469.

Er besteht aus einem Kniestücke, einem Pantoffel und

einer eisernen stellbaren Stange, welche die beiden genannten Stücke mit einander verbindet.

Das Kniestück besteht aus zwei ausgehöhlten Schienen von starkem Eisenbleche, welche an ihrer hohlen Seite gepolstert, an der gewölbten aber mit Leder überzogen sind. Die eine von diesen Schienen kommt an das untere Ende des Oberschenkels, die andere an die Wade zu liegen; beide werden vorn durch Schnürapparate befestigt. Zu beiden Seiten des Knies sind sie durch ein starkes Charnier mit einander verbunden.

Der Pantoffel hat ein hohes und festes Fersenleder, ist an der Spitze offen und zum Schnüren eingerichtet.

Der stellbare Eisenstab ist an dem Kniestücke und dem Pantoffel durch Klammern und Charniere befestigt, so dass der Fuss in der gehörigen Extension und das Knie in der Beugung erhalten wird. Vom unteren Drittel dieses Stabes geht auf jeder Seite ein halbkreisförmiger eiserner Bügel ab nach unten, welcher die Seitenbewegungen des Fusses verhindert.

5) Der Verband von Delpech.

§. 1470.

Um nach der Durchschneidung der Achillessehne zuerst die Vereinigung und dann die Verlängerung der Sehne zu bewirken, hat Delpech einen sehr sinnreichen Verband erfunden. Ober- und unterhalb des Knies wird ein Kniegürtel herumgeschnallt, von dem zwei Drittel seiner Länge aus einer gepolsterten Federplatte bestehen. Diese Kniegürtel sind zu beiden Seiten des Knies durch einen festen Stahlbogen mit einander verbunden, durch welchen der Grad der Kniebiegung regulirt werden kann. Zu beiden Seiten des unteren Kniegürtels sind zwei kurze, nach vorn gerichtete, unbiegsame Metallstäbe befestigt, die an ihrer Spitze eine Trommel haben, welche ein Triebrad in sich schliesst. In diese Triebräder, welche ausserhalb der Trommel mit einem Sperrrade in Verbindung stehen, greifen zwei lange, auf der vorderen Seite des Unterschenkels herunterlaufende Eisenstangen, welche an ihrem oberen Viertel gezähnt sind, und durch eine auf der Trommel angebrachte Kappe auf dem Triebrade festge-

halten werden. Das untere Ende dieser Stäbe ist an den Seiten eines dritten Gürtels befestigt, welcher den vorderen Theil des Fusses hinter dem Mittelfussgelenke der Zehen umschliesst. Durch eine um die Ferse laufende Binde werden dieselben nebstdem noch an dem Fussgelenke festgehalten.

Schiebt man die Stäbe abwärts, so wird der Fuss gestreckt und dadurch das untere Ende der Sehne dem oberen genähert; schiebt man sie aber aufwärts, so wird der Fuss gebeugt und dadurch die Sehne gedehnt.

6) Der Verband von Gooch.

§. 1471.

Die Vereinigung der Sehnenenden wird durch Beugung des Knies und Streckung des Fusses vermittelt, und dann jede Vertiefung so lange mit Baumwolle, Flachs, Compressen u. s. w. ausgefüllt, bis das Bein die Form eines Cylinders hat. Hierauf fängt man über dem Knie an, das Bein mit einer Rollbinde einzuwickeln, indem man wiederholte Achtergänge um das Knie macht, von da mit Hobelgängen heruntersteigt zum Fussgelenke, auch dieses mit Achtergängen umschliesst, und endlich den Fuss einwickelt bis zu den Zehen.

§. 1472.

Dieser Verband erschwert zwar durch die Einwicklung von oben nach unten die Zusammenziehung der Wadenmuskel, ist aber nicht im Stande, das Knie in der gehörigen Beugung und den Fuss in der Streckung zu erhalten, erfüllt also die erste und dritte Heilanzeige nicht nur nicht, sondern bringt auch noch den Nachtheil, dass er durch die Einwickelung von oben herunter bis über die Ferse hinaus das untere Sehnenstück vom obern entfernt.

7) Der Verband von Desault.

§. 1473.

Der Fuss wird stark gestreckt, das Knie mässig gebogen, und jede Vertiefung neben der Sehne mit Charpie und Longuetten dergestalt ausgefüllt, dass letztere etwas über die Fläche der Sehne hervorragen und diese gegen den Druck der Binde schützen. Ist eine Hautwunde vorhanden, so wird sie mit einem in Blei-

wasser getauchten Charpiebäuschchen bedeckt. Dann wird eine Longuette, welche 2 Zoll breit und so lang ist, dass sie vom unteren Drittel des Oberschenkels bis auf 4 Zoll weit über die Fusszehen hinausreicht, an die Beugseite des Gliedes gelegt und zuerst mit einigen Zirkelgängen der Rollbinde um die Zehen herum an dem Fusse befestigt. Das Ende der Longuette wird von den Fusszehen gegen die Fusssohle zurückgeschlagen und abermals durch einige Zirkelgänge befestigt. Nachdem man von da an mit Hobelgängen den Fuss umwickelt hat, macht man Achtergänge um die verletzte Stelle herum, durch welche die beiden Sehnenenden vereinigt werden sollen, steigt dann mit Hobelgängen hinauf bis zum unteren Ende des Oberschenkels, schlägt das obere Ende der Longuette herunter gegen die Wade und befestigt es durch einige Zirkelgänge.

Wenn das Glied auf diese Weise eingewickelt ist, wird es auf ein Kissen gelegt, welches einen der Beugung des Knies entsprechenden Winkel bildet.

Wenn die Longuette den Fuss nicht hinreichend streckt, so wird eine Schiene längs des Fussgelenkes befestigt.

§. 1474.

Dieser Verband unterscheidet sich von dem des Petit nur dadurch, dass die verletzte Stelle selbst nicht nachtheilig gedrückt, und die Beugung des Knies und Streckung des Fusses ein klein wenig besser bewirkt wird; übrigens wirkt er durch die Einwickelung des Unterschenkels von unten nach oben eben so nachtheilig, wie dieser, und wird auch eben so bald locker.

8) Der Verband von Wardenburg.

§. 1475.

Wardenburg hat die Fehler des Desault'schen Verbandes zu verbessern gesucht, indem er den Zusammenziehungen der Wadenmuskeln zweckmässig entgegenwirkte, und die Beugung des Knies und Streckung des Fusses durch kräftige Unterstützung sicherte.

Das Knie wird sehr mässig gebogen, der Fuss hinreichend, jedoch nicht zu stark gestreckt, und die Gegend um den Seh-

nenriss herum durch Ausfüllung aller Vertiefungen mit Charpie ganz eben gemacht. Dann legt man an die Beugseite des Gliedes die Longuette, welche von der Kniekehle bis über die Zehen hinaus reicht, und befestigt sie durch eine drei Querfinger breite Rollbinde, mit welcher man den Unterschenkel, nachdem man erst einige Zirkelgänge über der Wade gemacht hat, von oben herunter einwickelt bis zur Stelle der Verletzung, wo man die Binde beendet. Wenn die Wadenmuskeln stark zurückgezogen sind, so legt man unter die ersten Bindengänge einige dicke Compressen, um die Muskeln mit grösserer Kraft zu comprimiren.

Nachdem man die Longuette straff angezogen hat, umwickelt man sie und die Wurzeln der Zehen einigemal mit einer zweiten Binde, schlägt das Ende der Longuette um, befestigt es durch einige Zirkelgänge, steigt dann mit Hobelgängen bis zu den Knöcheln, und endlich mit einem oder zwei Gängen über die letzten Umwickelungen der oberen Binde hinweg.

Da aber diese Einwickelung allein nicht im Stande ist, das Knie in der gehörigen Beugung und den Fuss in der erforderlichen Streckung zu erhalten, so werden auf diese Theile zwei hohle Schienen von Eisenblech befestigt. Beide Schienen müssen eine Biegung erhalten, wie sie die einzuhaltende Richtung des Knie- und Fussgelenkes erfordert; auch soll die untere von der Wurzel der Zehen bis etwa zwei Querfinger über den Ort der Verletzung reichen, und die obere so lang seyn, dass sie ober- und unterhalb des Knies gehörig befestigt werden kann. Um ihr Gewicht zu vermindern, werden sie in der Mitte ihrer Seitenränder ausgeschnitten. Nebstdem sind sie mit doppelter Leinwand oder Flanell gut gefüttert, und auf ihrem Rücken mit drei Klammern versehen, durch welche die Bänder laufen, mit welchen man sie befestigt.

9) Der Verband von Boyer.

§. 1476.

Die zu diesem Verbande gehörigen Theile sind folgende:

1) Zwei Bandstreifen von starker Leinwand, drei Querfinger breit und lang genug, um von dem oberen Theile des Oberschen-

kels bis über die Fussspitze hinauszureichen; einer dieser Bandstreifen ist die Hälfte seiner Länge nach in zwei Köpfe gespalten, der andere hat zwei längliche Spalten in seiner Mitte, welche ungefähr drei Zoll lang fortlaufen, und durch das mittlere Drittel der Breite des Bandstreifens von einander getrennt sind.

2) Zwei, drei Querfinger breite, 6—7 Ellen lange Rollbinden.

3) Charpie, zwei, 1 Zoll breite, 5 Zoll lange und einen Finger dicke Bauschen.

4) Eine dritte Rollbinde von 1½ Elle Länge.

§. 1477.

Die Anlegung des Verbandes geschieht auf folgende Weise: Der Kranke liegt auf dem Rücken, oder, besser noch, auf dem Bauche. Der Fuss ist gestreckt, das Knie gebogen, und wird in dieser Richtung von einem Gehülfen gehalten, und zwar in gehöriger Entfernung von dem Bette. Der Arzt steht an der äusseren Seite des leidenden Gliedes, füllt die Vertiefungen, welche sich an den Seitentheilen der Achillessehne und hinter den Knöcheln befinden, mit Charpie aus, legt die langen Bauschen darüber, und befestigt das Ganze mit einigen Zirkelgängen der Rollbinde, die er mässig fest anzieht, um die beiden Sehnenenden nicht zu drücken oder zu verschieben. Dann legt er längs der hinteren Seite des Ober- und Unterschenkels den zur Hälfte in zwei Köpfe gespaltenen Bandstreifen so auf, dass die Stelle, wo die Spalte anfängt, etwas über den Riss der Sehne hinauf zu stehen kommt, und lässt ihn von einem Gehülfen halten. Mit einer der grossen Rollbinden macht er drei oder vier Gänge um den unteren Theil des Oberschenkels, nachdem er die Kniekehle mit Charpie ausgefüllt hat, um den Druck der Binde überall gleich zu machen, wirft dann das obere Ende des Streifen von oben nach unten um, und legt es auf die Kniekehle und die Wade. Er führt die Binde schief von oben nach unten hinter die Kniekehle gegen den oberen Theil des Unterschenkels, wo er mehrere Zirkelgänge macht, unter welchen sich der obere Theil des gespaltenen Streifens befindet, welchen er mehrmals

wechselweise von unten nach oben und von oben nach unten umwirft, um sein Abgleiten zu verhindern, steigt dann in Hobelgängen bis zum unteren Theile der Wade herab, wirft die beiden Köpfe des Streifens von unten nach oben hinauf, und übergibt den Rest der Binde einem Gehülfen.

Jetzt legt der Arzt denjenigen Leinwandstreifen, welcher in der Mitte seiner Länge zwei Spalten hat, dergestalt auf die Fusssohle, die Ferse und die hintere Seite des Unterschenkels, dass seine Spalten dem Orte des Sehnenrisses entsprechen, und macht mit der zweiten grösseren Rollbinde mehrere Gänge um den ganzen Fuss und über die Ferse, und befestigt dadurch den Theil des langen Bandstreifens, der über die Zehen hinausragt, indem er ihn mehrmals wechselweise von vorn nach hinten und von hinten nach vorn umschlägt. Hierauf übergibt er den Bindenkopf einem Gehülfen, bringt die beiden Köpfe des oberen Bandstreifens in die Spalten des unteren, zieht beide in entgegengesetzter Richtung und parallel mit der Achse des Gliedes gegen einander, und legt sie auf dasselbe hin. Während nun zwei Gehülfen diese Leinwandstreifen festhalten, macht er mit der unteren Rollbinde Hobelgänge und steigt damit bis zu dem oberen Theile des Unterschenkels hinauf, um das obere Ende des unteren Bandstreifens zu befestigen, welches er mehrmals in entgegengesetzter Richtung umwirft, wie er bei dem unteren Ende gethan hat, um es noch sicherer zu befestigen. Endlich wendet er den Rest der oberen Rollbinde zu Hobelgängen um den unteren Theil des Unterschenkels und um den Fuss herum an, um das untere Ende des oberen Bandstreifens zu befestigen, welchen er mehrmals von vorn nach hinten und von hinten nach vorn auf der Fusssohle umschlägt, und jeden Umschlag mit einem Zirkelgange bedeckt, damit der lange Streifen nicht abgleiten kann.

Um das Glied in der gehörigen Richtung noch sicherer zu erhalten, wird eine hölzerne Schiene auf den vorderen und unteren Theil des Unterschenkels, und auf den Rücken des Fusses gelegt und mit der dritten kleineren Rollbinde befestigt. Man macht den Druck der Schiene auf allen Punkten gleich, indem man die vertieften Stellen mit wollenen Kissen ausfüllt.

§. 1478.

Wenn der Verband in Ordnung ist, legt sich der Kranke auf die leidende Seite, so dass der Unterschenkel mit seiner äusseren Seite auf einem Kissen liegt, dessen unterer Theil dicker ist, als der obere, damit der Fuss etwas höher liegt, als das Knie. Wenn der Kranke gar keine oder nur erträgliche Schmerzen hat, so bleibt der Verband liegen, bis er locker wird; dann erst erneuert man ihn auf dieselbe Weise. Der Verband muss 50 — 60 Tage in Wirksamkeit bleiben.

Die ersten 8 — 10 Tage der Kur bringt der Kranke im Bette zu, dann kann er aufstehen und sich auf einen langen Sessel oder ein Kanapee setzen, oder er kann auch gehen, indem er zwei Krücken zu Hülfe nimmt und den Fuss durch einen Socken unterstützt, an dessen Ferse ein Tuchende angenäht und oben befestigt ist.

Der Kranke darf nicht gehen, indem er den verletzten Fuss auf den Boden setzt, als zu der Zeit, wo der haltende Verband abgenommen wird, welchen man durch eine mässig angezogene Rollbinde ersetzt. Er darf nur auf ebenem Boden gehen, und muss einen Schuh mit hohem Absatze tragen. Immer muss er den leidenden Fuss voraussetzen, damit er mehr gestreckt wird. Wenn er über eine Stiege hinaufsteigt, so muss er den gesunden Fuss voraussetzen, beim Herabsteigen aber den kranken. Er muss jede Beugung des Fusses sorgfältig vermeiden, um die Sehne nicht zu sehr anzustrengen.

10) Der Verband von Mursinna.

§. 1479.

Die Enden der getrennten Sehne werden durch starke Streckung des Fusses und Beugung des Knies vereinigt, dann legt man unter dem Knie eine Rollbinde an und wickelt die Wade bis zu dem Sehnenrisse mit Hobelgängen ein, um die Wadenmuskeln unthätig zu machen. Zu beiden Seiten des Sehnenrisses werden graduirte Compressen gelegt, und eine dritte, etwas breitere über das obere Sehnenende, um das Abweichen nach der Seite und nach oben zu verhindern; dann macht man über

diese obere Compresse drei feste Zirkelgänge, und endigt mit Hobelgängen über der Ferse. Durch den Pantoffel von Petit, welchen man an einen über dem Knie angelegten Gurt festschnallt, wird das Glied in der zur Heilung nöthigen Richtung erhalten, über ein Kissen gelegt, und die Binde einige Male täglich mit Schusswasser befeuchtet.

11) Der Verband von Mayor.

§. 1480.

Die Mitte einer Tuchbinde wird, nachdem das Bein im Kniegelenke gebogen und der Fuss stark ausgestreckt ist, auf den Rücken des Fusses gelegt, um denselben herumgeschlungen, in der Fusssohle mit einer einfachen Schlinge gekreuzt, unten oder zur Seite des Fersenbeins durch und an der hinteren Fläche des Unterschenkels hinauf zum unteren Theile des Oberschenkels geführt und daselbst an eine über dem Knie herumgeschlungene Tuchbinde befestigt.

Drittes Kapitel.

Von den Verbänden für die Knochenbrüche.

I.

Verband der Oberschenkelbrüche.

a) Verband beim Bruche des Schenkelbeinhalses.

§. 1481.

Wenn der Hals des Schenkelbeins entzweibricht, so wird die Gliedmaasse verkürzt und die Spitze des Fusses in der Regel nach aussen, oder in seltenen Fällen nach innen gewendet: wir müssen daher, um die Bruchflächen in vollkommene Berührung mit einander zu bringen, die gebrochene Gliedmaasse so weit dehnen, dass sie der gesunden an Länge gleich wird, und die Fussspitze so wenden, dass die grosse Zehe in gleicher Linie mit dem inneren Rande der Kniescheibe steht.

Zur Einrichtung ist gar keine grosse Kraftanstrengung nöthig, weil sich die gebrochene Gliedmaasse durch ganz schwaches

Anziehen des Fusses genau so lang machen lässt, als die gesunde, aber sich auch in demselben Augenblicke wieder verkürzt, in welchem wir aufhören zu ziehen, und weil sich der Fuss leicht in seine normale Stellung bringen lässt, aber auch eben so leicht wieder in seine vorige abnorme Lage zurückfällt; aber wir müssen uns bei der Extension sorgfältig vor Täuschung hüten und darauf sehen, ob der Kranke nicht sein Becken nach der leidenden Seite hin geneigt und dadurch eine scheinbare Verlängerung des gebrochenen Gliedes bewirkt hat. Wir müssen es deshalb dem Kranken unmöglich machen, das Becken nach der Seite zu neigen, indem wir dasselbe von einem Gehülfen durch Druck auf die vorderen Ecken der Darmbeinkämme festhalten lassen.

Der Arzt steht während der Extension an der leidenden Seite, und lässt die Fussspitze, sobald die Länge des gebrochenen Gliedes der des gesunden gleich ist, in ihre normale Stellung wenden, indem er gleichzeitig den grossen Rollhügel dem gesunden gleichstellt, und dadurch die Bruchenden mit einander vereinigt.

Die Einrichtung wird auf dem Bette vorgenommen, auf welchem der Kranke während der Kur liegen soll: es muss also nach den später zu gebenden Vorschriften vorher zubereitet werden.

Dass die Einrichtung vollkommen gelungen sey, dürfen wir annehmen, wenn, bei fixirtem Becken, der grosse Rollhügel, das Knie, die Knöchel und die Ferse mit denen der gesunden Seite gleichstehen, die gebrochene Gliedmaasse so lang ist, wie die andere, die grosse Zehe mit dem inneren Rande der Kniescheibe in gleicher Linie steht, und der Kranke deutlichen Nachlass der Schmerzen fühlt.

Der Verband von Fabriz von Hilden.

§. 1482.

Auf Paré's Rath legte man beim Schenkelhalsbruche die Kornähre für die Hüfte an, allein die Binde wurde bald wieder locker und musste wieder frisch angelegt werden, was jedesmal eine Verrückung der Bruchenden zur Folge haben musste. Diesem Uebelstande suchte Fabr. v. Hilden dadurch abzuhelfen,

dass er an die äussere Seite des leidenden Gliedes eine gepolsterte Schiene von Blech legte und durch zwei Gurte ober- und unterhalb des Knies und durch einen dritten Gurt um das Becken befestigte.

Der Verband von Arnaud.

§. 1483.

Arnaud liess eine durch Klopfen ausgehöhlte, breite Schiene von Büffelleder, welche das Hüftgelenk und den grossen Rollhügel bedeckte, durch drei Riemen befestigen, von welchen der breitere das Becken, die zwei schmäleren den mittleren Theil des Oberschenkels umschlossen.

Der Verband von Sabatier.

§. 1484.

Sabatier bedeckte die Bruchstelle mit Compressen, befestigte zu beiden Seiten des Gliedes Spreukissen mittelst einiger Bänder, und empfahl, täglich, und zwar anfangs mehrmals, die Einrichtung wieder vorzunehmen, um dem Gliede die gehörige Länge zu geben.

Der Verband von Duverney.

§. 1485.

Duverney legte um den oberen Theil des Oberschenkels eine dicke, schmale, $1\frac{1}{2}$ Fuss lange Compresse, kreuzte die beiden Enden auf dem grossen Rollhügel, und suchte die gehörige Lage des Schenkels durch zwei denselben genau umschliessende Pappschienen zu sichern, welche er mit Strohladen und Binden befestigte.

Der Verband von La Faye.

§. 1486.

La Faye, das Mangelhafte der ihm bekannten Verbände deutlich erkennend, suchte die Lage des gebrochenen Glieds durch eine zusammengesetzte Maschine zu sichern. Sie besteht aus gepolsterten Blechschienen, welche durch Charniere mit einander verbunden sind, und die ganze Gliedmaasse wie eine Kapsel umgeben. Obgleich sie mit einem Fussbrete versehen ist, so

sicherte sie doch die normale des Fusses nicht gehörig, und bewirkte nicht die geringste Extension, weswegen sie auch wenig Beifall fand.

Der Verband von Mursinna.

§. 1487.

Mursinna bedeckte das kranke Gelenk mit einer Kornähre, legte zwischen die beiden Untergliedmaassen eine dicke und der ganzen Länge derselben entsprechende Compresse, und wickelte dann die Glieder mit einem Tuche von unten bis oben ein, um dadurch das gebrochene an das unverletzte Glied zu befestigen.

Der Verband von Guyot.

§. 1488.

Guyot schlägt in der neueren Zeit vor, die Berührung der Bruchflächen dadurch zu bewirken, dass man ein dickes Kissen zwischen die Oberschenkel legt, und beide Kniee zusammenbindet.

Der Verband von Hedenus.

§. 1489.

Hedenus glaubte, die Vereinigung der Bruchenden dadurch zu sichern, dass er an die äussere Seite beider Oberschenkel zwei mit Flanell gefütterte Schienen befestigte, welche von den Darmbeinkämmen bis unter die Kniee reichten, und nicht allein das Becken von der Schambeinvereinigung bis zum Kreuzbeine, sondern auch einen grossen Theil der Schenkel bedeckten. Die für den gebrochenen Schenkel bestimmte Schiene war von starkem Sohlleder, die andere von Pappe. Beide wurden mittelst Riemen um das Becken und die Kniee befestigt, nachdem zwischen letztere ein oder zwei mit Rosshaaren gefütterte Ringe gelegt waren. Die Lederschiene hatte einen passenden Ausschnitt für den grossen Rollhügel.

Der Verband von Theden.

§. 1490.

Theden befestigte an die äussere und innere Seite des gebrochenen Oberschenkels eine breite, ausgehöhlte und gepolsterte

Holzschiene. Die äussere reichte vom Hüftbeinkamme, die innere aber von der Mittelfleischgegend bis unter das Knie, die äussere war mit einem passenden Ausschnitte für den grossen Rollhügel und den äusseren Gelenkhöcker, die innere nur mit einem Ausschnitte für den inneren Höcker versehen; beide hatten auf ihrer gewölbten Fläche Klammern, durch welche die Befestigungsriemen liefen.

Der Verband von Larrey.

§. 1491.

Larrey behauptet, aller Erfahrung widersprechend, dass durch den Schenkelhalsbruch das Glied verlängert werde, also jeder Extensionsverband nachtheilig sey, dagegen ein blosser Contentivverband zur Heilung hinreiche, wenn er nur die Ruhe des Glieds sichere. Er lagert den Kranken so, dass das Glied mit dem Becken zugleich ganz horizontal liegt, legt Compressen und eine achtzehnköpfige Binde an, und befestigt diese mit Spreukissen und Strohladen.

Der Verband von Bernstein.

§. 1492.

Man legt einen Gurt um das Becken, Compressen zwischen die gestreckten Schenkel, bindet diese zusammen und befestigt sie auf eine in die Kniekehle gelegte Schiene. Zuletzt werden auch noch die Füsse zusammengebunden.

Der Verband von Fritz.

§. 1493.

Fritz befestigt das gebrochene Glied auf eine concave, unten gabelförmig ausgeschnittene und mit vier Nebenbretchen für den Fuss versehene Schiene.

Der Verband von Antonelli.

§. 1494.

Der Kranke wird auf ein Bett gelegt, welches aus einer über zwei Böcke gelegten Tischplatte, einem Strohsacke und einer anderen Tafel besteht, worüber Matratzen gebreitet sind.

Das ganze Glied wird mit einer festen Binde umgeben, welche auch in mehreren Gängen um das Becken geführt wird, nachdem vorher auf den grossen und kleinen Rollhügel drei wie ein Kissen zusammengeschlagene Compressen gelegt und mittelst einer starken Longuette befestigt worden sind. Mit einem ähnlichen Verbande umgibt man auch das gesunde Glied, und legt zwischen die beiden Gliedmaassen ein ihrer Länge entsprechendes Kleienkissen. Dann lässt man die Ausdehnung und Gegenausdehnung machen, und umwickelt die beiden Glieder nebst dem zwischen ihnen liegenden Kissen mit einer neuen Binde, indem man unter den Knöcheln anfängt und bis zum Becken hinaufgeht, ohne jedoch die Geschlechtstheile und den After mit einzuschliessen.

§. 1495.

Dieser Verband wurde am zehnten Tage bei einem 58 Jahre alten Manne angelegt, welcher bei einem Falle auf den grossen Rollhügel den linken Schenkelhals gebrochen hatte. Das Glied war um einen Zoll verkürzt und die Crepitation deutlich. Durch den Verband wurde jede Bewegung verhindert, so dass man keine Crepitation mehr bemerken konnte.

Nach einem Monate hielt es Antonelli für zweckmässig, den locker gewordenen Verband zu befestigen und umgab ihn daher ganz mit einem dreifach zusammengelegten Tuche, welches in Hobelgängen wenigstens dreimal von den Unterschenkeln an bis zum Hüftgelenk hinauf um das Glied herumgeführt wurde.

Anderthalb Monate nachher, während welcher Zeit kein übler Zufall entstanden war und der Kranke sich vollkommen ruhig verhalten hatte, wurde der Bruch untersucht und durch festen Callus vereinigt gefunden, weswegen man den Verband entfernte.

§. 1496.

Wenn dieser Bruch bei Frauen vorkommt, so empfiehlt Antonelli, einen Catheter in die Harnröhre zu legen; und wären sie menstruirt, so solle man vom unteren Theile des Mittelfleisches einen Schwamm in die Mutterscheide bringen.

Der Verband von Bellocq.

§. 1497.

Bellocq erkannte das Unzureichende der blossen Conten-

tivverbände und die Nothwendigkeit einer anhaltenden Ausdehnung, welche er durch eine besondere Vorrichtung zu bewirken suchte. Sie besteht aus zwei Leisten von Blech, welche die Länge der Gliedmaasse überragen, inwendig hohl sind und durch zwei metallene Halbkreise zusammengehalten werden, von welchen der eine sich unterhalb des Knies befindet, der andere über dem Fusse emporsteigt. Der Grund besteht aus Riemen von geschmeidigem Leder. Die äussere Leiste ist oben sehr breit, umgibt einen grossen Theil des Oberschenkels, und wird durch Schnallen und Riemen befestigt. Sie ist unter dem Kamme des Hüftbeins abgerundet, und schliesst das Gelenk gänzlich ein. Auf ihrer gewölbten Fläche befindet sich eine Schraubenvorrichtung zur Befestigung zweier Contraextensionsriemen. Am oberen Ende des inneren Oberschenkelstücks befindet sich ein Bogen, der den vierten Theil eines Kreises darstellt, und sich gegen den Damm und das Sitzbein stemmt. In der Mitte des inneren Stücks befindet sich ein Haken zur Befestigung der beiden Contraextensionsriemen, von welchen einer den Schenkel von vorn, der andere von hinten umgibt. Zur Ausdehnung dienen zwei Gurte, von denen der eine über dem Knie, der andere über den Knöcheln angelegt wird. Von ihnen gehen Schnüre zu den Haken einer unterhalb des Fusses befindlichen Krücke, welche die Ausdehnung bewirkt, indem sie durch eine Kurbel, welche einen Zahntrieb in Bewegung setzt, immer weiter von dem Fusse entfernt wird.

§. 1498.

Obgleich durch Bellocq's Erfindung ein wichtiger Schritt zur zweckmässigen Behandlung des Schenkelhalsbruchs gethan war, so fand sie doch wenig Beifall, weil sie durch ihre Contraextensionsriemen nachtheilig auf die Bruchenden wirkte, und überdies complicirt und kostspielig war.

Der Verband von Schneider.

§. 1499.

Auf den vorderen und hinteren Theil des Beckens kommen zwei gepolsterte Gurte zu liegen, die an beiden Seiten mit Bändern

zusammengebunden werden. Von dem unteren Rande des hinteren Stücks laufen zwei gepolsterte Riemen über den Damm zu zwei Schnallen am unteren Rande des vorderen Beckenstücks, und eben so zwei längere Riemen von dem oberen Rande des hinteren Gurts über die Schultern zum vorderen, um hier befestigt zu werden. Zwei Stricke, welche durch Ringe mit den über die Schultern laufenden Riemen in Verbindung gesetzt, durch besondere Löcher in der Kopfwand der Bettstelle geleitet und aussen an Haken befestigt werden, bewirken die Contraextension.

Ueber dem Knie wird ebenfalls ein gepolsterter Gurt festgeschnallt, der an der äusseren und inneren Seite mit einem Haken versehen ist. Von diesen Haken laufen zwei Stricke längs des Glieds herunter durch die Fusswand der Bettstelle zu zwei Haken, welche mittelst Schraubengewinde und Schlüssel von der Bettstelle entfernt werden können, um die Ausdehnung zu bewirken.

Um auf die Bruchenden noch näher einzuwirken und ihre Vereinigung zu sichern, wird eine starke Pappschiene auf den grossen Rollhügel befestigt.

Der Verband von Petit und Heister.

§. 1500.

Die Contraextension geschieht durch ein Tuch, welches zwischen den Schenkeln durchgeführt wird, und die Extension durch Schlingen oberhalb der Knöchel und des Knies. Die beiden Enden der Bettstelle dienen diesen Vorrichtungen zur Befestigung.

Der Verband von Langenbeck.

§. 1501.

Langenbeck empfiehlt, eine Extensionsmaschine, die aus einem hölzernen Rade besteht, das in eine Schraube eingreift, an das Fussende der Bettstelle zu befestigen und die Bänder des Extensionsgürtels mit ihm in Verbindung zu setzen. Behufs der Contraextension soll ein Gürtel über den Damm nach dem Kopfende der Bettstelle geführt und dort befestigt werden. Das Auswärtsfallen des Fusses verhindert ein Tuch, welches von dem

äusseren Rande mit beiden Enden nach dem entgegengesetzten Seitentheile der Bettstelle geführt und dort befestigt wird.

Der Verband von Flajani.

§. 1502.

Er umgibt das Hüftgelenk mit einer Compresse, befestigt diese durch eine Kornähre, und führt um die Leistengegend ein Tuch, von dessen beiden zusammengeknüpften Enden ein Strick zu dem Kopfende der Bettstelle geht, um die Contraextension zu bewirken. Die Extension wird durch eine an das Fussende der Bettstelle befestigte Binde bewirkt, und der Schenkel in eine Rinne gelegt.

Der Verband von Gohier.

§. 1503.

Er besteht aus einem breiten, seitwärts zugeschnürten Beckengurte mit zwei Polstern an den Sitzknorren und vier Riemen, von welchen zwei zum Kopfende und zwei zu den Seitentheilen des Betts gehen. An das gebrochene Glied wird ein Schienenverband gelegt, und die Extension mittelst eines Halbstiefels und einer Knöchelbinde bewirkt, deren Enden über eine Rolle am Fussende der Bettstelle gehen und ein Gewicht tragen.

Der Verband von Rognetta.

§. 1504.

Rognetta legt einen Schienenverband an, und bewirkt die Contraextension durch eine um die Brust und Achsel gelegte Binde, deren Enden an das Kopfbret befestigt werden, die Extension aber durch eine um die Knöchel gelegte und zum Fussbrete gehende Binde.

Der Verband von Gresely.

§. 1505.

Er besteht aus verschiedenen Stücken, welche dazu dienen, das Glied in beständiger Ausdehnung zu erhalten. Die Contraextension wird vermittelt durch einen mit weichem Leder gefütterten, ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll dicken, 6—7 Zoll breiten und gut gepolsterten ledernen Gurt. Um's Becken herum wird derselbe fest-

gehalten von mehreren kleinen ledernen Zungen, welche an das eine Ende des Gurts genäht sind. Diesen Zungen entsprechend enthält das andere Ende Schnallen. Zwei Riemen, welche unter den Schenkeln weglaufen, zwei Querfinger breit, und auf derjenigen Seite, welche mit der Haut in Berührung kommt, mit weichem Leder gefüttert und gut gepolstert sind, sitzen fest an der hinteren Seite des Gurts und zwar am unteren Rande desselben. Es bleibt zwischen denselben ein Raum von $3\frac{1}{2}$ — 4 Zoll. Das freie Ende dieser Riemen ist auf einige Zoll Länge nicht gepolstert und mit mehreren Löchern versehen, um den Dorn einer Schnalle aufzunehmen, welche vorn auf der äusseren Seite und etwas an der Seite des Gurts sitzt. Es ist für jeden der unter den Schenkeln weglaufenden Riemen eine Schnalle vorhanden. Diese Riemen müssen, wenn der Leibgurt angelegt ist, über den Leistenring weggehen.

Am oberen Rande und zu beiden Seiten des Gurts sind zwei feste Riemen von zwei Querfinger Breite angenäht, welche so lang seyn müssen, dass sie neben dem Oberleibe des Kranken bis zu dem Kopfende der Bettstelle laufen, wo sie von zwei Schnallen festgehalten werden, welche an den beiden Pfosten des Kopfendes festgenagelt sind.

Unmittelbar unter diesen Riemen sind auf der Aussenseite des Gurts zwei andere befestigt, welche quer über die Seitentheile der Bettstelle heruntergehen, und auf der Aussenfläche derselben an dort befindliche Schnallen befestigt werden.

Die Extension wird bewerkstelligt: 1) mittelst einer ledernen Kamasche, welche inwendig mit weichem Leder gefüttert und gut gepolstert ist. Sie wird am Fusse und am unteren Theile des Beins durch mehrere Riemen und Schnallen befestigt, welche auf den Seitenrändern einander gegenüber stehen. Der Steg ist so angebracht, wie man ihn gewöhnlich bei Kamaschen zu tragen pflegt, nur darf er nicht zu breit seyn. Am Rande und mitten an demjenigen Theile der Kamasche, welcher den Fussrücken bedeckt, ist ein doppelter Riemen angenäht, der dazu bestimmt ist, den Fuss in seiner natürlichen geraden Stellung zu erhalten, und das Aus- oder Einwärtsfallen zu verhindern.

2) Mittelst einer metallenen Stange von etwa $1\frac{1}{2}$ Fuss Länge, die in senkrechter Stellung an die Fusswand der Bettstelle geschraubt ist. Das obere Drittel dieser Stange ist quadrantenartig gebogen, und am Ende mit einem Knopfe versehen. Das untere Ende breitet sich ungefähr um 2 Zoll aus und ist mit 4 Löchern versehen, welche dazu bestimmt sind, die Schrauben aufzunehmen.

3) Mittelst einer starken, elastischen Binde, welche an den Ecken jedes Endes mit Bändern versehen ist, und durch diese mit dem einen Ende an den Kamaschensteg, mit dem anderen an die Stange festgebunden wird. Sie besitzt so viel Kraft, dass sie ein Gewicht von 4 Pfunden tragen kann, ohne ihre Elasticität zu verlieren.

§. 1506.

Ehe man den Verband anlegt, richtet man das Bett her, auf welches der Patient gelegt werden soll, und ordnet es, wie dies gewöhnlich zu geschehen pflegt. Eine Rosshaarmatratze, eine einzige Unterlage, ein Kopfkissen oder Polster und ein Unterlegtuch an der Stelle, welche das Gesäss einnehmen soll, sind die einzigen nöthigen Dinge.

Man nagelt an jeden Pfosten der Kopfwand in gleicher Höhe mit der Matratze eine Schnalle mit einem einzigen Dorn, eine andere Schnalle an jede Bettzarge, und zwar gerade in der Gegend, welche dem Beckengurte entspricht.

An die Innenseite der Fusswand wird die Metallstange dergestalt befestigt, dass sie, während der Kranke in horizontaler Richtung mitten auf dem Bette ausgestreckt liegt, der gebrochenen Gliedmaasse gerade gegenüber steht.

Die Bettstelle kann mit einer Fusswand versehen seyn oder nicht, und kann auch mehr oder weniger breit seyn: darauf kommt wenig an. In allen Fällen muss sie aber länger seyn, als der Kranke. An die Decke oder den Himmel des Betts befestigt man einen Strick, um die verschiedenen Bewegungen zu erleichtern, welche der Kranke während der Kur machen muss, so oft er seine Bedürfnisse befriedigen will.

Ist einmal das Bett auf diese Weise zurecht gemacht, und

hat man den Kranken auf die Mitte desselben gelegt, so geht man zur Anlegung des Beckengurts über, indem man ihn vorsichtig unter das Becken bringt. Die Enden desselben werden über der Schamgegend einander genähert und mittelst der für diesen Zweck eingerichteten Mittel festgehalten. Grösserer Reinlichkeit halber kann man auf die Haut eine Flanellbinde oder Serviette legen. Die Riemen, welche unter den Schenkeln weglaufen, werden nach vorn geführt, und vorn am Beckengurte festgeschnallt. Obschon sie gut gepolstert sind, so kann man doch an den Stellen, auf welche sie drücken, noch sorgfältig unterfüttern. Man legt unter jeden Riemen ein mit Baumwolle ausgefülltes Kissen oder gestufte Compressen.

Die Riemen, welche auf beiden Seiten am oberen Rande des Gurts befestigt sind, werden neben dem Körper des Kranken hinaufgeführt zu den Pfosten der Kopfwand, und dort festgeschnallt. Die beiden Seitenriemen werden an die entsprechenden Bettzargen geschnallt, und dadurch alle Seitenbewegungen des Kranken verhindert.

Hierauf wird die Kamasche an den leidenden Fuss befestigt, nachdem man zuvor den Fuss und das Bein mit einer Flanellbinde oder mit weichen Compressen umgeben hat.

Sobald alle Stücke gehörig angelegt sind, wird der Bruch eingerichtet, und dann das Glied an die eiserne Stange befestigt, welche an die Fusswand der Bettstelle geschraubt ist. Man bedient sich hierzu der elastischen Binde, welche man mit dem einen Ende an den Kamaschensteg gebunden hat, indem man sie horizontal nach der Axe des Glieds anlegt.

Um zu verhüten, dass der Fuss nach der einen oder der anderen Seite fällt, befestigt man ihn am oberen Ende der Eisenstange, welche bis zur gleichen Höhe der Zehen und sogar über dieselben vortritt, mittelst der Riemen, welche an der Spitze der Kamasche angenäht sind.

Der Verband von Jobert.

§. 1507.

Der Kranke wird auf eine Matratze gebracht, unter welche

ein Bret von der Breite des Bettes gelegt worden ist. Kein Kopfkissen, sondern nur eine wenig gefüllte Querrolle unterstützt den Kopf, so dass die Axe des Körpers vollkommen horizontal ist. Das Glied ruht auf einem mit Haferspreu gefüllten Strohsacke von länglicher Form, den der Arzt wie eine Rinne gestaltet, indem er die Füllung nach den Rändern hindrängt. Dieser Strohsack erstreckt sich von der Ferse bis zum Schenkel für die Brüche des Unterschenkels, für die Schenkelbeinbrüche aber bis zur Hinterbackenfalte. Dadurch ist das gebrochene Glied hinten und an den Seiten unterstützt.

Nachdem der Bruch eingerichtet ist, bringt man an den Fuss einen ledernen Pantoffel, der auf dem Fussrücken geschnürt ist, und die Ferse umfasst, aber keine Spitze hat. An der Sohle dieses Pantoffels sind drei Doppelriemen von Leder befestigt: einer auf jeder Seite in der Richtung einer von den Knöcheln fortgesetzten Linie, der dritte aber in der Mitte. Drei von diesen Riemen haben an ihrem Ende eine Schnalle, die Enden der drei anderen sind mit Löchern durchbohrt, um sich an die Schnallen zu schliessen.

Diese drei Doppelriemen werden an das Fussbret der Bettstelle befestigt, und zwar der von der Mitte in der Richtung der Axe des Glieds, die zwei anderen schräg nach der linken und rechten Seite, so dass sie die zwei Seiten eines Parallelogramms bilden, die man sich nur vorzustellen braucht, um zu finden, dass die Richtung, in welcher die Gewalt wirkt, die Linie der Mittelriemen, d. h. die Linie der Axe des Glieds ist, ein Umstand, der es sehr begünstigt, dass die Bruchstücke mit einander in Berührung bleiben, und das Glied sich nicht verkürzt.

Die Contraextension wird bewirkt durch ein Tuch, welches die Weiche der entgegengesetzten Seite umfasst, und am Kopfende des Betts befestigt ist. Ein anderes Tuch geht über das gebrochene Glied weg, um sich an der Seite des Betts zu befestigen und jedes Verrücken nach vorn zu verhindern.

Der Verband von Brünninghausen.

§. 1508.

Der Kranke wird auf eine Matratze oder ein festes Unter-

bett gerade ausgestreckt auf den Rücken gelegt. Ist das gebrochene Bein nicht verkürzt, so ist auch keine Ausdehnung nöthig, sondern die Bruchflächen werden dadurch mit einander in Berührung gebracht, dass man den Fuss in seine normale Lage zurückführt, und dann wird sogleich der Verband angelegt.

Ist aber das Bein verkürzt, so wird zur Aneinanderfügung der Bruchenden die Ausdehnung und Gegenausdehnung nöthig. Man zieht ein breites, starkes Band zwischen den Beinen durch über die gesunde Seite, und lässt es oben von einem Gehülfen halten, während ein anderer Gehülfe das Knie umfasst. Ist der Bruch auf der rechten Seite, so steht der Arzt an derselben Seite des Kranken, legt seine linke Hand an die äussere, seine rechte über dem Knie an die innere Seite des Schenkels, und lässt die Gehülfen anziehen, während er mit der rechten Hand den Schenkel vom Körper abzieht und mit der linken Hand den unteren Theil des Schenkels einwärts drückt, um das untere Bruchstück von den weichen Theilen zu entfernen, damit diese nicht gedrückt und gerieben werden. Hat das Glied seine gehörige Länge erhalten, so drückt er auf den grossen Rollhügel, und den gebrochenen Schenkel an den gesunden. Dann bindet er beide Schenkel mit einem über den Knieen angelegten Bande zusammen. Da aber dieses Band nicht Sicherheit genug gewährt, so befestigt er den kranken Schenkel an den gesunden auch noch mittelst einer Schiene von Sohlleder oder Holz, welche nach der Form des Glieds ausgehöhlt ist, und oben eine kleine Vertiefung zur Aufnahme des grossen Rollhügels, unten aber eine grössere hat für die äussere Wölbung des Knies. Sie wird an den Stellen, die sich nicht genau an das Glied anschliessen, mit Compressen gepolstert. An ihren beiden Enden sind auf der Aussenfläche gepolsterte Riemen befestigt, welche um das Becken und die beiden Schenkel zusammengeschnallt werden. Um jeden schmerzlichen Druck zu vermeiden, werden zwischen die Kniee und die Knöchel dicke Compressen oder lederne, mit Rosshaaren gefütterte Ringe gelegt.

Zur Erhaltung der Extension legt man um den leidenden Unterschenkel, gleich über den Knöcheln, eine Schlinge von einem

aus Seide und Baumwolle gewirkten Bande, und bindet beide Enden um den gesunden Fuss mit einer Schleife zusammen, so dass er darin steht, wie in einem Steigbügel, und dadurch das gebrochene Glied in der Ausdehnung erhalten soll.

Der Kranke muss horizontal auf dem Rücken, und mit Brust und Kopf nicht hoch liegen. Wenn er seine Nothdurft verrichten will, legt man ihn auf die gesunde Seite, was ohne Schmerz und ohne Gefahr geschehen kann. Unter die Fersen legt man dicke, weiche Compressen, um den Fersenschmerz zu verhüten.

Ist der Kranke sehr unruhig und unfolgsam, so legt man ganz am unteren Ende der Schiene noch einen Riemen an, welchen man unter den Knieen zusammenschnallt, um jede Beugung derselben zu verhindern.

Wenn der Zustand der Bruchstelle Ueberschläge erfordert, so werden blos die Schenkel über den Knieen zusammengebunden, und die Schiene wird so lange weggelassen.

§. 1509.

Brünninghausen hat das Verdienst, die Grundsätze, nach welchen der Schenkelhalsbruch behandelt werden muss, nämlich Beschränkung der Bewegungen des Hüftgelenks, Feststellung des Fusses in der regelmässigen Richtung, und anhaltende Ausdehnung nach der Längenaxe des Glieds, zuerst richtig erkannt und ausgesprochen zu haben; aber die Mittel, durch welche er den Zweck zu erreichen suchte, waren noch mangelhaft.

Das Zusammenbinden der Kniee ist nicht hinreichend, die Bewegungen des Hüftgelenks gehörig zu beschränken und die Bruchstücke in unverrückter Berührung zu erhalten, den Fall ausgenommen, wo die Bruchenden zackenförmig in einander greifen. Auch wird durch diese Befestigungsart das Auswärtsfallen der Fussspitze nicht gehindert. Will man aber die Abweichung durch festes Zusammenbinden der Füsse verhindern, so halten das die Kranken nicht aus, wie Brünninghausen selbst erfahren hat. Für die absolut nöthige Ausdehnung des Glieds kann diese Befestigung auch nicht im Geringsten wirken, da durch dieselbe nicht der geringste Zug nach der Längenaxe des Glieds bewirkt wird. Dass Brünninghausen dieses selbst recht deutlich ge-

sehen, beweist die Extension, die er durch den Steigbügel bewirken will; aber sie ist nicht nur höchst unbedeutend und unsicher, sondern auch sehr schmerzlich für den Kranken, indem sie nicht nur den kranken Fuss über den Knöcheln, sondern auch den gesunden an der Sohle unerträglich drückt und den Kranken dazu bestimmt, das gesunde Bein im Knie zu beugen, wodurch die Extension augenblicklich aufgehoben wird. Brünninghausen hat deshalb gerathen, zuweilen die Schleife über den Knöcheln abzunehmen, und über dem Knie anzulegen, wodurch zwar die Gegend über den Knöcheln einige, die Sohle des gesunden Fusses aber gar keine Erleichterung erhält.

Um das Einschneiden des Steigbügels in die Fusssohle zu verhüten, hat A. G. Richter ein recht breites Band zu nehmen und Pappe unter die Fusssohle zu legen empfohlen. Wardenburg schlug vor, eine bessere Befestigung der Füsse mittelst einer Tuchbinde zu bewirken, welche mit ihrer Mitte unter die Fersen gelegt wird, so dass der eine Rand unter dem Fusse, der andere aber über der Ferse liegt. Die beiden Enden dieser Binde werden nach der Beugung der Füsse geführt, gekreuzt, nach hinten geführt, wieder gekreuzt und zusammengeknüpft. Ist die Binde lang genug, so kann man die Enden wieder nach vorn auf das Fussgelenk führen, abermals kreuzen, nach unten laufen lassen, und dann zubinden. Zwischen die einander entgegenstehenden Knöchel werden vorher dicke Compressen oder Kissen gelegt, um den Druck möglichst erträglich zu machen.

Zenker hat sich zu demselben Zwecke zweier gut gepolsterter, lederner Steigriemen bedient, wovon jeder über den Knöcheln mit einem Zirkelriemen befestigt wurde. Sie selbst wurden unter sich an der Fusssohle mittelst einer Schnalle zusammengehalten.

Obgleich der Druck dieser Vorrichtungen mässig ist, so fällt er doch den Kranken so beschwerlich, dass sie häufig darüber klagen und den Verband losmachen.

§. 1510.

Van Gescher versichert, schon 1775 eine der Brünninghausen'schen ähnliche Methode angegeben zu haben, und

will sich das Verdienst zueignen, die wahren Indicationen für die Behandlung des Schenkelhalsbruchs zuerst gefunden zu haben. Seine Methode ist folgende: Der Kranke wird mit ausgestreckten und dicht an einander gelegten Füssen horizontal auf eine Matratze gelegt. Ein Gehülfe umfasst mit beiden Händen die Seitentheile des Beckens. Der Arzt steht zu den Füssen des Betts, umfasst mit der einen Hand die Ferse und mit der anderen den Rücken des Fusses, macht eine gelinde Ausdehnung, und sucht durch ein halbes Einwärtsdrehen des Fusses den Bruch zu vereinigen. Er lässt nun die Füsse zusammenhalten, und legt ein doppelt gewickeltes Tuch um die Hüften, ein zweites um beide Schenkel über den Knieen, und ein drittes über die Knöchel, so dass der kranke Fuss an den gesunden, als dessen Stütze, so befestigt ist, dass dem Kranken jede Möglichkeit benommen seyn soll, den kranken Fuss zu verrücken.

Dass dieser Verband nicht im Stande ist, die Heilanzeigen in dem Maasse zu erfüllen, wie der von Brünninghausen, kann nicht dem geringsten Zweifel unterliegen. Uebrigens ist es ja möglich, dass zwei in weiter Entfernung von einander wohnende Aerzte zu gleicher Zeit die richtige Behandlung einer Krankheit entdecken. Brünninghausen war viel zu bescheiden und redlich, als dass er sich eine Entdeckung hätte zueignen können, deren Verdienst einem Anderen gehört hätte.

Der Verband von Werner.

§. 1511.

Werner hielt die Brünninghausen'sche Schiene für überflüssig, vertauschte die Riemen mit Binden, legte zwischen die beiden Gliedmaassen eine lange, sehr starke Compresse, wickelte beide Füsse mit einer breiten Binde ein, und befestigte die Füsse durch ein Tuch an einander, oder gebrauchte die Zenker'schen Steigbügel zur Extension. Bei unruhigen Kranken sollte man das Glied durch Schlingen befestigen.

Der Verband von Böttcher.

§. 1512.

Böttcher änderte den Verband von Brünninghausen

in der Art ab, dass er an den Leib einen gepolsterten, mit Schenkelriemen versehenen Gurt legte, an welchen in der Nähe des grossen Rollhügels zwei lederne Riemen befestigt waren, die durch zwei Löcher einer aus Fischbeinstäben verfertigten (Löffler'schen) Schiene, welche an die äussere Seite des Schenkels zu liegen kam, gezogen wurden und zur Befestigung dieser dienen sollten. Ein anderer, schmaler, lederner Gurt wurde über dem Knie festgeschnallt, und war mit einer ledernen Tasche zur Aufnahme des unteren abgerundeten Endes der Schiene versehen. Am Schenkel wurde die Schiene noch durch Riemen befestigt. Um das Glied in gestreckter Richtung zu erhalten, wurde eine Schiene in die Kniekehle gelegt. Um die Extension zu erhalten, liess er an den Kniegurt Riemen befestigen, die gleichsam als Steigbügel für den unverletzten Fuss dienten.

Der Verband von Desault.

§. 1513.

In den früheren Zeiten erhielt Desault den Körper des Kranken in beständiger Ausdehnung, indem er ihn mit Schlingen und Riemen an die Bettstelle befestigte. Er legte über den Knöcheln ein Band um den leidenden Unterschenkel, kreuzte es auf dem Fussgelenke, band es an der Fusssohle zusammen, und befestigte es dann an die Fusswand der Bettstelle.

Um die Brust wurde unter den Achseln durch ein Riemen gelegt, welcher zu beiden Seiten zwei Bänder hatte, die man an dem oberen Theile der Bettstelle befestigte, und dadurch die Gegenausdehnung bewerkstelligte.

Obschon sich Desault dieses Verbandes öfters mit Erfolg bediente, so entgingen ihm doch die Fehler desselben nicht. Er sah ein, dass die Ausdehnung nicht blos auf das leidende Glied, sondern auf den ganzen Körper des Kranken wirkte, also eine weit grössere Kraft angewendet werden musste, als der Kranke an den Befestigungspunkten ertragen konnte; dass besonders der um die Brust laufende Riemen höchst nachtheilig wirken musste, und dass man den Kranken nicht im Geringsten bewegen durfte, ohne die Ausdehnung zugleich aufzuheben. Er verliess daher diese erstere Methode und ersann sich eine andere.

§. 1514.

Zu seinem neueren Verbande gehören folgende Stücke:

1) Zwei Schienen von Holz, $1\frac{1}{2}$ Zoll breit, von welchen die äussere etwas stärker und so lang seyn muss, dass sie sich vom Darmbeinkamme bis 4 Zoll unter die Fusswurzel erstreckt. Nahe an ihrem unteren Ende hat sie einen Ausschnitt, und etwas höher eine Oeffnung. Die innere Schiene erstreckt sich von der Schenkelbeuge bis zur Fusssohle.

2) Ein Strohladentuch von solcher Länge, dass die beiden Schienen damit umwickelt werden können.

3) Zwei starke Binden, von welchen jede wenigstens anderthalb Ellen lang ist. Sie dienen zur Aus- und Gegenausdehnung.

4) Ein Leibgürtel, um damit die äussere lange Schiene um das Becken zu befestigen. Um das Aufwärtsrücken des Gürtels bei der Ausdehnung zu verhüten, wird er durch einen Schenkelriemen festgehalten.

5) Sieben Bänder zur Befestigung der Schienen an dem gebrochenen Gliede.

6) Eine gehörig dicke Compresse zur Unterlage der Ausdehnungsbinde am Fusse.

7) Starke Compressen oder Kissen zum Ausfüllen an beiden Seiten des Schenkels.

§. 1515.

Die beiden Schienen werden in das Strohladentuch gewickelt und dergestalt auf dem Bette zurecht gelegt, dass man den gebrochenen Schenkel gleich hineinlegen kann. Nachdem die Aus- und Gegenausdehnung gemacht und der Bruch gehörig eingerichtet ist, wird um das Fussgelenk eine dicke Compresse gewickelt und die eine von den Ausdehnungsbinden auf folgende Weise darüber angelegt: Die Mitte der Binde kommt über die Ferse, beide Enden werden nach vorn geführt, auf dem Rücken des Fusses gekreuzt und unter die Fusssohle geführt, wo man sie abermals kreuzt und so lange zusammenbindet, bis der übrige Verband angelegt ist.

Die zwei Compressen oder Kissen, welche sich nach den

Vertiefungen des Schenkels richten müssen, werden an die beiden Seiten des Schenkels gelegt, um den Schienen zur Unterlage zu dienen.

Hierauf werden die beiden Schienen an die Seiten der Gliedmaasse gelegt, und an den Oberschenkel mit vier und an dem Unterschenkel mit drei Bändern befestigt. Die äussere Schiene wird nebstdem noch mittelst des Leibgürtels an das Becken befestigt.

Das zweite Ausdehnungsband wird auf den Sitzbeinknorren gelegt, nachdem dieser mit einer hinlänglich dicken Compresse bedeckt ist, dann schräg von innen nach aussen, und von oben nach unten geführt, indem es seine Stützpunkte auf der Tuberosität des Sitzbeines und dem oberen Ende der äusseren Schiene erhält, und in der Leistenfalte zusammengebunden wird.

Endlich wird das eine Ende des unter der Fusssohle zusammengebundenen Ausdehnungsbandes durch das am Ende der äusseren langen Schiene befindliche Loch gesteckt, das andere Ende durch den unterhalb des Loches befindlichen Ausschnitt geführt, so stark, dass es den Fuss gehörig ausdehnt, angezogen und fest zusammengebunden.

§. 1516.

Desault hat zwar durch seinen neueren Verband den Bewegungen des Hüftgelenkes einen festeren Damm entgegengesetzt, als Brünninghausen, aber doch das vorgesteckte Ziel noch nicht erreicht. Die Ausdehnung wird durch Bänder bewirkt, welche bekanntlich bald nachlassen und dann ihre Schuldigkeit nicht mehr thun können. Der Arzt muss deshalb häufig nachsehen und die gelockerten Bänder wieder fester ziehen, was aber die Kranken nicht lange ertragen, sondern sie entweder selbst auflösen, oder so lange mit Bitten in den Arzt dringen, bis er sie lockerer macht. Besonders nachtheilig wirkt das obere Band, indem es durch seinen Druck nicht nur die Muskeln zu krampfhafter Zusammenziehung reizt, sondern auch das untere Bruchstück nach aussen drückt, und leicht Excoriationen bewirkt. Ueberdies hat es auf dem oberen Ende der äusseren Schiene keinen sicheren Stützpunkt, sondern gleitet leicht ab, wie die

Erfahrung gelehrt hat. Das untere Band drückt den Kranken schmerzlich, und bewirkt die Extension nicht nach der Längenaxe des Gliedes, sondern in schiefer Richtung nach aussen.

Wardenburg's Abänderung des Desault'schen Verbandes.

§. 1517.

Sie betrifft die Extension, und sucht diese nicht nur in gerader Linie, sondern auch mit weniger schmerzhaftem Drucke zu bewirken. Ein festes und hinlänglich breites Zwirnband wird über den Knöcheln einige Mal um das Bein geschlungen und befestigt. Dann steckt man auf jeder Seite zwischen diesem Zirkelbande und der Haut ein gleich starkes, aber schmäleres Band von oben nach unten durch bis zu seiner Mitte, und lässt die Enden am Fusse herunterhängen.

Die innere Schiene wird verlängert, so dass sie eben so weit über den Fuss hinausragt, wie die äussere. Zwischen die unteren Enden der beiden Schienen wird ein Querstück befestigt, welches durchbrochen ist, wie ein Rost. Durch die passenden Lücken dieses Bretes zieht man die Enden des an jeder Seite des Fusses herabhängenden Ausdehnungsbandes dergestalt, dass zwischen beiden sich ein Stab befindet, über welchem man sie zusammenknüpft.

§. 1518.

Stark meint, dass auf diese Art die Ausdehnung zwar in gerader Linie bewirkt werde, jedoch zu befürchten sey, dass das über den Knöcheln angelegte Band, welches sehr fest liegen müsse, um nicht abzugleiten, Druck, Geschwulst und Schmerz verursache, und dadurch die Fortsetzung der Ausdehnung verhindert werde. Statt des Bandes würde man zur Erleichterung des Kranken einen etwas breiten Riemen, welcher an der innern Seite mit weichem Leder und Haaren ausgefüttert sey, über den Knöcheln um das Bein befestigen können.

Der Verband von Boyer.

§. 1519.

Auch Boyer spricht es aus, dass es, der grossen Anzahl

der Muskeln ungeachtet, welche die Bruchstelle umgeben, und deren Wirkung die Hauptursache der Verkürzung des Gliedes ist, keiner grossen Gewalt bedarf, um den Bruchenden die natürlichen Beziehungen, und dem ganzen Gliede seine Länge und natürliche Richtung zu geben. Er findet es hinreichend, wenn der Kranke horizontal liegt, durch einen Gehülfen das Becken befestigen zu lassen, indem er mit seinen Händen auf die Darmbeingräten drückt, während ein zweiter Gehülfe den Fuss fasst und ihn sanft anzieht, indem er gleichzeitig dem ganzen Gliede eine Axendrehung nach innen mittheilt. Um diesen Akt der Einrichtung zu erleichtern, muss der Arzt, der an der äusseren Seite des leidenden Gliedes steht, gleichzeitig den grossen Rollhügel nach oben und vorn heben, um die Spannung des hinteren Theiles der Kapsel aufzuheben.

So leicht es aber ist, dem Gliede seine natürliche Länge und Richtung zu geben, eben so wesentlich, aber zugleich schwer ist es, dasselbe darin zu erhalten: die Bruchenden unterstützen sich nicht wechseltig, verschieben sich durch die Muskelthätigkeit wieder in demselben Augenblicke, in welchem die Ausdehnung aufhört und den Zusammenziehungen der Muskeln kein hinreichender Widerstand entgegengesetzt wird. Der Seitendruck jedes Verbandes, welcher nur einen passiven Widerstand vom Umfange des Gliedes her ausübt, wird ohne Nutzen seyn, denn der Bruch ist an einem zu hohen Orte gelegen, als dass die beiden Bruchenden von dem Verbande umfasst werden könnten, und die Muskeln, welche am wirksamsten zur Verschiebung des Bruches beitragen, sind dergestalt gelagert, dass ihre Thätigkeit durch keinen Bindendruck beherrscht werden kann. Es muss daher, wenn vollkommene Heilung erzielt werden soll, die Ausdehnung und Gegenausdehnung, durch welche man die Bruchenden in ihre natürlichen Verhältnisse zurückgebracht hat, während der ganzen Behandlung ohne Unterbrechung erhalten werden.

Um über die Möglichkeit der Ausführung der beständigen Ausdehnung an einem Gliede, dessen Schenkelhals gebrochen ist, zu urtheilen, darf man nicht vergessen, dass es sich darum handelt, die Bruchenden unbeweglich zu machen, und

sich den beständig nach Verkürzung strebenden Muskeln entgegenzusetzen. Die Kraft nun, von welcher dieses Streben abhängt, ist nach der natürlichen Ordnung keine andere, als die Elasticität, welche man aber mit der eigentlichen Zusammenziehungskraft nicht verwechseln darf. Diese Zusammenziehungskraft spielt gewöhnlich ihre Rolle in den ersten Tagen des Knochenbruchs, und deswegen findet man so grossen Widerstand und erregt so lebhafte Schmerzen, wenn man es versucht, die Einrichtung in den ersten fünf oder sechs Tagen des Bruches vorzunehmen. Boyer will deshalb, dass man sich niemals in dieser Zeit mit der Einrichtung beschäftigen soll, indem er glaubt, dass man einen grossen Fehler begehen werde, wenn man in dieser ersten Zeit, welche der Behandlung der Entzündung, des Krampfes, der Zertheilung der Blutergiessungen und der Beruhigung des Kranken gewidmet seyn müsse, hartnäckig gegen die Wirkung der Muskeln kämpfen wollte. Nach diesem ersten Zeitraume habe man es nur noch mit der Federkraft der Muskeln zu thun, welche allein die Verschiebung der Bruchenden unterhalte; daher reiche auch eine sehr mässige Gewalt zur Einrichtung hin.

Als wesentliche Bedingungen, welche jeder zur beständigen Ausdehnung bestimmte Verband erfüllen muss, erklärt er folgende:

1) Den Druck auf diejenigen Muskeln zu vermeiden, welche über den Bruch weggehen, und deren Verlängerung zur Einrichtung nothwendig ist.

2) Die ausdehnenden und gegenausdehnenden Kräfte auf die möglichst grösste Fläche zu vertheilen.

3) Soll sich die Wirkung der ausdehnenden Kräfte möglichst der Richtung der Längenaxe des Gliedes nähern, welches den Bruch erlitten hat.

4) Ihre Wirkung soll langsam seyn, willkürlich, und beinahe unmerklich verstärkt werden können.

5) Die Stellen, auf welche man die Riemen anbringt, müssen hinlänglich gepolstert seyn, um jeden harten und ungleichen Druck zu vermeiden.

Er hat es versucht, die genannten Bedingungen in seinem

neuen Verbande, welchen er häufig anzuwenden Gelegenheit hatte, zu vereinigen, und versichert, dass, wenn derselbe auch nicht alle Vortheile gewährt, welche man in Mitteln dieser Art zu finden wünscht, er doch wenigstens jenen habe, die grösste Anzahl der nothwendigen Bedingungen zu vereinigen, um auf eine dauerhafte Art den verschiedenen Verschiebungen der Bruchenden entgegenzuwirken, und dass, wenn er auch nicht alle entsprechende Einfachheit habe, um seinen Gebrauch allgemein zu machen, er doch wenigstens eine Festigkeit und Genauigkeit besitze, welche man vergeblich in den bis dahin bekannten Verfahrungsarten suchen würde.

§. 1520.

Der Verband besteht aus einer Schiene, einer Sohle und einem Schenkelriemen zur Gegenausdehnung.

Die 4 Fuss lange, 3 Querfinger breite und 4 bis 5 Linien dicke Schiene wird aus hartem, wenig nachgiebigem Holze verfertigt. Ungefähr in der Mitte ihrer Länge hat diese Schiene eine ungefähr einen halben Zoll breite Spalte, deren Ende mit Eisen beschlagen ist. Dieses Beschläg stellt die drei Seiten eines länglichen Viereckes dar, und seine Seiten umfassen die Ränder der Schiene und sind mit Schrauben daran befestigt. Die mittlere Seite zeigt in ihrer Mitte einen mit einem runden glatten Loche durchbohrten Zapfen, in welchem sich eine Schraube ohne Ende frei bewegt. Diese Schraube reicht durch die ganze Spalte der Schiene hinauf, und ihr anderes Ende stützt sich auf den Grund dieser Spalte, welcher mit Eisen beschlagen ist. Der Theil der Schraube, welcher über den Zapfen hinausragt, ist viereckig, und passt in eine Kurbel, welche dazu dient, die Schraube zu bewegen. Diese Schraube geht durch eine bewegliche, in der Spalte der Schiene befindliche Schraubenmutter, an deren Enden sich zwei viereckige Platten befinden, die an den Seiten der Schiene fortgleiten. Die beiden Platten und die Schraube sind mit einer Oeffnung durchbohrt, welche mit jener senkrecht ist, in welcher die Schraube ohne Ende läuft, und durch welche eine Schraube geht, welche mit einer sechsseitigen Schraubenmutter geschlossen wird, wodurch man an die innere

Platte bei der Anwendung der Maschine eine Stange von Eisen befestigt, welche geeignet ist, die Sohle zu tragen. Diese Stange ist aus zwei im rechten Winkel mit einander vereinigten Theilen gebildet, von welchen der eine parallel mit der Schiene und der andere senkrecht zu ihr ist. Der erste viereckige ist von einem Loche durchbohrt, in welches die Schraube geht, die von der Schraubenmutter herkömmt, und welche dazu dient, selbe gegen die innere Platte dieser Schraubenmutter zu befestigen. Der zweite, ungefähr 6 Zoll lang, 8 bis 10 Zoll breit, ist beinah seiner ganzen Länge nach mit einer Spalte versehen, welche geeignet ist, den Zapfen der Sohle aufzunehmen; er hat an seinen Enden, an der nach unten gekehrten Seite zwei Zapfen, welche die Stützeisen aufnehmen. Diese Stützen sind zwei flache, beiläufig 6 Zoll lange Eisenstäbe, welche in entgegengesetzter Richtung mässig gebogen sind, so dass die Convexität des einen jener des anderen gegenüber steht. Ihr oberes Ende, breiter als das untere, ist von einer 2 Zoll langen Spalte durchbohrt, in welcher der Zapfen aufgenommen wird, der dazu dient, sie in einer zwekmässigen Höhe mittelst einer geflügelten Schraube zu befestigen.

Das obere Ende der Schiene ist mit Eisen beschlagen, aus dessen Mitte ein Zapfen hervorragt, in welchen der horizontale Theil eines Hakens passt, der auf folgende Weise gebaut ist: Er ist aus zwei Theilen zusammengesetzt, welche sich in einem rechten Winkel mit einander vereinigen. Der eine läuft parallel mit der Fläche der Schiene, ist ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, halb kreisförmig, und passt in eine Tasche des Schenkelriemens; der andere ist horizontal und senkrecht zur Fläche der Schiene. Seine Länge beträgt ungefähr 3 Zoll; sie ist mit einer länglichen Spalte durchbrochen, in welche der Zapfen des oberen Endes der Schiene passt, welcher zur Befestigung des Hakens an einer zweckmässigen Stelle mittelst der geflügelten Schraubenmutter dient.

Die Sohle ist von Eisenblech, mit Gemshaut überzogen, und an der Ferse mit einem Riemen von feinem Leder versehen, welcher beinah seiner ganzen Länge nach in zwei Theile getheilt

ist. Mit diesen Riemen befestigt man die Sohle, indem man selbe um den Fuss und den unteren Theil des Unterschenkels herumschlägt. Sie hat an ihrer unteren Fläche zwei, auf die nämliche senkrechte Linie befestigte Zapfen, die ungefähr 1 Zoll von einander abstehen, und wovon derjenige, welchen man für zweckmässig hält, in die Spalte der Querstange gebracht und durch eine Flügelschraubenmutter in grösserer oder geringerer Entfernung von der Schiene befestigt wird. Die Art der Vereinigung der Querstange mit der beweglichen Schraubenmutter in der Spalte der Schiene ist eine solche, dass man durch ihre Achsendrehung der Sohle die verschiedenen Grade der Neigung geben kann, welche die Richtung der Fusssohle fordert.

Der Schenkelriemen ist aus zwei Theilen zusammengesetzt, welche sich im spitzen Winkel mit einander vereinigen, nämlich aus zwei starken, zwei Querfinger breiten, mit Schafleder überzogenen und, wie ein Bruchband, mit Wolle gut gepolsterten Riemen. Der eine ist hinreichend lang, um den oberen Theil des Schenkels schief zu umgeben, an seinem oberen Ende nicht gefüttert, sondern mit Löchern versehen. Der andere ist nur 3 Zoll lang, und an seinem Ende mit einer Schnalle versehen. An der äusseren Seite des Schenkelriemens, in der Gegend, wo diese beiden Theile sich vereinigen, ist ein halbzirkelförmiges, festes Stück Leder angebracht, welches eine Tasche bildet, deren Oeffnung nach unten gekehrt ist, und in welcher der senkrechte Theil des Hakens aufgenommen wird.

§. 1521.

Um diese Maschine anzuwenden, muss man zuerst den Schienenträger (das Wickeltuch) unter das Glied legen, und fünf gewöhnliche Bänder, wovon drei unter dem Oberschenkel, und zwei unter dem Unterschenkel zu liegen kommen, alsdann legt man ein wollenes Kissen, so lang als der Schenkelriemen, und vier Querfinger breit so an, dass es genau auf dem Sitzbeine liegt, und nicht an der inneren Seite des Schenkels, so dass es die Theile, auf welche der Schenkelriemen drückt, gut ausfüttert. Man muss Sorge tragen, dem Schenkelriemen mit dem Kissen eine Richtung zu geben, welche sich sehr der senkrechten nähert,

damit sie sich nicht zu sehr nach aussen gegen die innere Seite des Schenkels verschieben, denn wenn dies geschieht, so bewirkt der beständige Druck Verschwärung der Haut, ja sogar der Muskeln selbst. Dann füttert man die Fusssohle und die Gegend der Knöchel mit Watte oder Wolle, und legt die Sohle an, deren beide Riemen um den Unterschenkel herumgeschlagen werden; da sie aber nicht hinreichen, um die Sohle gehörig zu befestigen, so geschieht dies mit einer 2 Ellen langen Binde, mit welcher man den Unterschenkel, die Riemen, den Fuss und die Sohle einwickelt. Hierauf schreitet man zur Einrichtung des Bruches, bringt den Haken des oberen Endes der Schiene in die Tasche des Schenkelriemens, und, indem man die Schraube ohne Ende von rechts nach links bewegt, macht man die Schraubenmutter in der Querstange hinaufsteigen, bis diese sich der Sohle so weit nähert, dass man sie an ihr befestigen kann. Nachdem man die Sohle an der Querstange befestigt und ihr denjenigen Grad der Neigung gegeben hat, welche dem Fusse natürlich ist, wickelt man gewöhnliche Schienen in den Schienenträger; man steckt die Kurbel an, und indem man die Schraube ohne Ende von der linken nach der rechten Seite bewegt, zieht man die Schraubenmutter und die Sohle nach unten, und bewirkt folglich die Ausdehnung, während der Druck der Schiene nach oben den Schenkelriemen spannt, das Becken befestigt, und die Gegenausdehnung bewirkt. Man legt alsdann die Ausfüllungsmittel zwischen die innere und vordere Schiene, zwischen die mechanische Schiene und die äussere Seite des Gliedes, und zwischen die hintere Seite desselben Gliedes, und befestigt das Ganze mittelst der Bänder.

§. 1522.

Da die Heilung des Schenkelhalsbruches länger dauert und schwieriger ist, als die Heilung anderer Knochenbrüche, so muss man sorgfältig Alles entfernen, was sie hindern oder stören kann. Man empfiehlt dem Kranken die grösste Ruhe und ist vorzüglich aufmerksam, die Folgen der Bewegungen zu verhüten, welche der Kranke machen muss, besonders wenn er seine Nothdurft verrichten will. Ausser dem Stricke, welchen man am Bett-

himmel, oder an der Decke bei allen Brüchen der Untergliedmaassen befestigt, mit dessen Hülfe der Kranke sich aufheben kann, muss man darauf achten, das Glied und das Becken gleichzeitig und gleichmässig zu bewegen, wenn der Kranke die Leibschüssel gebrauchen will. Auch erhält man die Ausdehnungsriemen, welche bald nachgeben, immer in dem gehörigen Grade der Spannung.

Nach 2 Monaten hat die Knochenschwiele in der Regel Festigkeit genug, den Zusammenziehungen der Muskeln Widerstand zu leisten, und man darf jetzt die Maschine wegnehmen.

§. 1523.

Boyer rühmt von seinem Verbande folgende Eigenschaften:

1) Soll er die Ausdehnung und Gegenausdehnung an Theilen bewirken, welche vom Sitze des Bruches sehr entfernt sind, und folglich die Muskeln, welche den Knochen umgeben, nicht reizen.

2) Die ausdehnenden und gegenausdehnenden Kräfte sollen auf eine so grosse Fläche vertheilt seyn, als es der Bau der Theile zulässt.

3) Die Ausdehnung soll parallel mit der Längenaxe des Gliedes bewirkt werden.

4) Sie kann willkürlich und beinah unmerklich verstärkt werden.

5) Das Auswärtsfallen und die Verkürzung des Gliedes sind gleichmässig verhindert.

Aber obschon diese Maschine besser wirkt, als der Verband von Desault, indem die Ausdehnung durch Riemen bewirkt wird und jeden Augenblick verstärkt oder nachgelassen werden kann, so hat sie doch noch sehr grosse Mängel: der Contraextensionsriemen übt einen so schmerzlichen Druck gegen den Sitzbeinknorren aus, dass ihn der Kranke bald wegschiebt, und er nun mehr gegen die innere Seite des Oberschenkels, mithin gegen das untere Bruchende drückt und es von dem oberen entfernt nach aussen. Auch wird die Ferse stark beleidigt, was schon Wardenburg mit Recht bemerkt hat. Das Becken

wird durch diese Maschine nicht befestigt, und ihre Anschaffung ist zu kostspielig.

G. Heine hat zwar an der Boyer'schen Maschine verschiedene Veränderungen vorgenommen, in der Absicht, sie zu verbessern, aber nichts dadurch erzielt, als dass sie noch viel kostspieliger geworden ist.

Der Verband von van Houte.

§. 1524.

van Houte hat den Desault'schen Verband besonders dadurch verbessert, dass er die Ausdehnung verstärkte, sie nach der Längenaxe des Gliedes bewirkte, und die normale Stellung des Fusses sicherte.

Das obere Ende der Schiene ist halbmondförmig ausgeschnitten, und unterhalb dieses Ausschnittes mit einem viereckigen Loche versehen, durch welches das eine Ende des Contraextensionsbandes gezogen und mit dem anderen Ende auf dem Ausschnitte zusammengeknüpft wird. An das untere Ende der Schiene ist unter einem rechten Winkel eine eiserne Platte befestigt, welche mit zwei länglichen Oeffnungen versehen ist, durch welche das Extensionsband gezogen und mittelst eines hölzernen Knebels zusammengedreht wird, bis das gebrochene Glied die gehörige Länge hat. Der Knebel selbst wird, wie beim Morell'schen Turniket, mit Schnüren befestigt, die durch vier besondere Löcher der Eisenplatte gezogen werden.

Der Verband von Volpi.

§. 1525.

Volpi hat den Desault'schen Verband dadurch vervollkommnet, dass er sich zweier Schienen bedient, einer inneren und einer äusseren, welche durch vier Riemen an den Ober- und Unterschenkel befestigt, und unten durch ein queres Fussbret mit einander verbunden werden. Dieses Bret ist mit zwei länglichen Oeffnungen versehen, durch welche die Ausdehnungsbänder gezogen, zusammengeknüpft und mittelst eines Knebels gespannt werden. Die Ausdehnungsbänder selbst sind an einem die Knöchel umschliessenden Schnürgürtel befestigt.

Das obere Ende der äusseren, längeren Schiene wird durch einen das Becken umschliessenden Gürtel festgehalten.

Der Verband von Fine.

§. 1526.

Fine, die Fehler des veränderten und zum Theil auch verbesserten Desault'schen Verbandes wohl einsehend, suchte sie zu beseitigen, indem er die äussere Volpi'sche Schiene bis zur Hälfte der Brust hinaufgehen liess, wodurch nicht allein das Becken besser fixirt, sondern auch die Wirkung des Contraextensionsriemens weniger schief und mehr senkrecht dirigirt wurde, weil sein Stützpunkt höher hinaufgerückt war. Den Druck des Extensionsapparates vertheilte er auf eine grössere Fläche, und machte ihn dadurch erträglicher: ein lederner Schnürstrumpf reichte von der Mitte des Schenkels bis an die Fusssohle, und zwei von ihm ausgehende Extensionsriemen liefen durch das quere Fussbret zu einer Schraube mit Haken, wodurch die Ausdehnung willkürlich verstärkt werden konnte.

Der Verband von Schmidt.

§. 1527.

Schmidt bedient sich nur einer einzigen, aus Lindenholz verfertigten Schiene, welche inwendig ausgehöhlt, auswendig gewölbt, am Knie 1 Zoll dick, nach oben bis zur Dicke von 2 Linien dünner wird, nach unten aber bis zur Dicke von 2 Zoll anwächst, und von dem Darmbeinkamme bis auf 3 bis 4 Zoll über die Fusssohle hinausreicht. Sie hat unten einen Längenausschnitt zur Aufnahme des Fussbretes, welches Löcher enthält, um Ausdehnungsschnüre durchzulassen, die vom Unterschenkelgurte abgehen. Das Bret ist durch eine Flügelschraube an die Schiene befestigt.

Um die Bruchenden in ihrer Lage zu sichern, wird auf den Oberschenkel eine Schiene von Holzstäbchen (nach Stark oder Laurer) gelegt.

Der Verband von Mayer.

§. 1528.

Er besteht aus zwei langen Holzschienen, zwischen welchen

sich der Extensionsapparat hin und her bewegt, zwei Brüninghausen'schen Schienen für den Oberschenkel, einer Tuchbinde und vier Wickelbändern.

Die äussere Schiene ist so lang, dass sie mehrere Zoll über den Darmbeinkamm und die Fusssohle hinausreicht, und an jedem Rande ihres oberen abgerundeten Endes mit drei länglichen Fenstern versehen, um die Enden des Contraextensionsriemens und der Tuchbinde durchzuziehen. Ueber den obersten Fenstern, nah am oberen Ende befindet sich ein Knöpfchen mit einem kleinen Ringe zur Befestigung des genannten Riemens. Ihre untere Hälfte ist mit einem schmalen Ausschnitte versehen, in welchem der Extensionsapparat hin und her bewegt und festgestellt werden kann.

Die innere Schiene ist kürzer, und reicht nur vom Sitzknorren bis zum Ende der äusseren Schiene. Ihre untere Hälfte ist mit einem ähnlichen Ausschnitte für den Extensionsapparat versehen, wie die äussere Schiene. Ihr oberes Ende läuft in eine Gabel aus, an deren Spitzen das wurstförmige Polster des Contraextensionsriemens befestigt ist.

Die Extension wird bewirkt durch ein Fussbret, welches an jedem Rande mit drei länglichen Fenstern und in der Nähe seines hinteren Endes mit einer Oeffnung zur Aufnahme eines Knöpfchens versehen ist, durch welches das Bret an die Extensionswalze befestigt wird. Diese Walze ist von Holz, ihrer ganzen Länge nach von einer Befestigungsschraube durchbohrt, welche mit ihren beiden Enden in den Ausschnitten der Schienen sitzt, und durch einen starken Knopf und drei Schraubenmütter in der gegebenen Stellung festgehalten wird. Da das Fussbret durch den genannten Knopf mit der Walze vereinigt und der Fuss durch den Extensionsriemen nicht nur an das Fussbret, sondern auch an die Walze zugleich befestigt wird, so muss er auch der Bewegung der Walze nothwendig folgen.

§. 1529.

Bei der Anwendung füllt man den Raum zwischen den langen Schienen und der Untergliedmaasse mit zwei langen Spreukissen aus, steckt die Enden des Contraextensionsriemens durch

die entsprechenden Fenster der äusseren Schiene, befestigt sie an das dort befindliche Knöpfchen, hängt an den Ring desselben ein kleines Schloss, damit der Kranke den Riemen nicht lockern kann, und befestigt diese äussere Schiene an das Becken mittelst einer Tuchbinde, deren Enden durch die entsprechenden Fenster der Schiene gezogen und aussen zusammengeknüpft werden. Nun befestigt man den Fuss an den Extensionsapparat, indem man die Mitte des Extensionsriemens auf das Fussgelenk legt, die Enden um die Knöchel herum nach hinten führt, auf der Ferse kreuzt, dann jedes auf seiner Seite dergestalt um die Walze herumschlingt, dass es über derselben eine Kreuzung bildet, mit beiden wieder auf den Fussrücken geht, sie hier auf einem mit geraspeltem Kork gefütterten Kissen abermals kreuzt, endlich durch die entsprechenden Fenster des Fussbretes führt, und mittelst durchgesteckter Stifte befestigt. Nun zieht man mittelst der am Walzenknopfe befestigten Riemenschleife den Apparat mit dem Fusse herunter, so weit es nöthig ist, und stellt die Walze durch Umdrehung der Schraubenmütter fest. Endlich legt man auf die vordere und hintere Fläche des Oberschenkels eine Brünninghausen'sche Schiene, und befestigt sämmtliche Schienen durch vier Wickelbänder an die Gliedmaasse.

Wenn der Kranke den herumgeschlungenen Extensionsriemen nicht ertragen kann, so legt man einen gefütterten ledernen Schnürstrumpf an, an welchen zwei Extensionsriemen genäht sind, welche erst um die Walze geschlungen, dann auf dem Fussrücken gekreuzt, und endlich durch die Spalten des Fussbretes gesteckt werden.

Der Verband von Physik.

§. 1530.

Physik bedient sich ebenfalls zweier Schienen. Die äussere reicht von der Achselhöhle bis auf mehrere Zolle über die Fusssohle hinaus: ihr oberes Ende ist krückenförmig, und unterhalb der Krücke mit einem viereckigen Fenster für den Contraextensionsriemen versehen; ein ähnliches Fenster befindet sich am unteren Ende, über dem ein Querholz befestigt ist, über

welches die Extensionsbänder gehen und in dem bemerkten Fenster festgebunden werden.

Die innere Schiene reicht vom Sitzbeinknorren bis zum unteren Ende der äusseren Schiene. Zwei Pappschienen werden auf die vordere und hintere Fläche des Oberschenkels gelegt, und sämmtliche Schienen durch ein Tuch, welches das Becken umfasst und mehrere Bänder, welche den Ober- und Unterschenkel umschlingen, befestigt.

Der Verband von Houston.

§. 1531.

Houston bedient sich bei allen Knochenbrüchen der Untergliedmaassen eines und desselben Verbands. Er besteht in einer vielköpfigen Binde, in zwei langen seitlichen Schienen und Schienenüberzügen, in zwei mit Kleien angefüllten Säckchen von Kattun, und in breiten Riemen mit Schnallen; dazu kommen noch ein Fussbret und, wenn es nöthig ist, breite Compressen von Kattun als Bänder zur Extension.

Die vielköpfige Binde hat Streifen von 2½ Zoll Breite und etwa 1 Fuss Länge. Sie wird, vom Fuss anfangend, rund um das Glied, mit Rücksicht auf die Dicke desselben, angelegt. Bei einem Schenkelbeinbruche muss die ganze Gliedmaasse mit derselben eingewickelt werden. Diese Binde befestigt und unterstützt die Muskeln; leicht angelegt, begünstigt sie im Falle von Entzündung die Anwendung von zertheilenden Fomentationen. Bei complicirten Brüchen lässt er die Binde weg, um dem Eiter freien Ausfluss zu gestatten und die Anwendung der Breiumschläge möglich zu machen, ohne den übrigen Verband in Unordnung zu bringen.

Die Schienen werden von Holz, stark genug, um sich nicht zu biegen, und nach der Dicke des Glieds 2 — 3½ Zoll breit angefertigt. Sie müssen beide von gleicher Breite seyn, sonst wendet sich das Glied nach der Seite der schmäleren Schiene hin. Ist anhaltende Ausdehnung nöthig (wie beim Schenkelhalsbruche), so wird die äussere Schiene mit einem Loche und Einschnitte an jedem Ende zur Befestigung der Extensionsbänder

versehen; auch lässt er in diesem Falle die äussere Schiene bis zum Unterleibe hinaufreichen, denn je höher die Bänder befestigt werden, desto wirksamer lässt sich das Glied in der Richtung seiner Axe ausdehnen. Das obere Ende der inneren Schiene lässt er sich, so sehr als möglich dem Damme nähern, und bei Männern etwas höher reichen, als bei Frauen; das untere Ende derselben muss genau so weit reichen, wie jenes der äusseren Schiene.

Der Schienenüberzug muss etwa zwei Ellen lang und breit genug seyn, um, quer unter dem Gliede angelegt, von der Ferse bis zum oberen Ende der inneren Schiene zu reichen. In diesen Ueberzug werden die Schienen von seinen Enden her so eingeschlagen, dass hinreichend Platz übrig bleibt, sie an ihren Ecken, an den Seiten des Glieds, heraufzuschlagen und zwischen sie und das Glied die mit Kleien gefüllten Säcke zu legen. Hierbei müssen die Schienen am unteren Ende einander näher stehen, als am oberen, wie es der Umfang des Glieds verlangt. Die Polster können aus Kleiensäcken bestehen, die etwa um ein Drittel breiter als die Schienen und so lang sind, dass sie sich von der Fusssohle bis zu der Höhe der inneren Schiene erstrecken; auf der äusseren Seite können sie etwas weiter reichen. Ihre Dicke muss nach dem unregelmässigen Umfange des Glieds verschieden seyn. Das innere Ende jedes Kleiensacks muss dem der anderen Seite begegnen und so unter dem Gliede ein Kissen bilden, welches von dem Schienenüberzuge unterstützt wird; die äusseren Enden müssen die Höhe des entsprechenden Schienenrands haben. Wenn der ganze Apparat angelegt ist, so wird er mit drei oder vier breiten Riemen festgeschnallt.

Die Ausdehnung bewirkt er nach Desault, doch gibt er dem oberen Bande, welches zur Gegenausdehnung dient, an der Stelle, welche den meisten Druck erleidet, einen Kleienbeutel zur Unterlage, um Excoriation zu verhüten. Die Enden dieses Bands müssen so lang seyn, dass sie um den ganzen Unterleib herumgeführt werden können, nachdem das Band an das obere Ende der Schiene hinlänglich befestigt ist; dadurch erhält die Schiene eine feste Lage. Um am unteren Ende der Schiene die Aus-

dehnung so viel als möglich in der Längenaxe des Glieds zu bewirken, führt er das Band durch ein Loch im Fussbrete und befestigt es dann erst an das Ende der äusseren Schiene. Unter dem Bande wird um die Knöchel ein Stück weiches Leder angelegt, um Excoriationen zu verhüten; das Band selbst besteht aus einem 3—4fach zusammengelegten Stücke Baumwollenzeug von 1½ Zoll Breite. Ein Fussstück zur Unterstützung der Zehen ist nöthig: es erleichtert den Kranken und sichert die Unbeweglichkeit des gebrochenen Knochens. Man befestigt ein Bret von der Länge eines Fusses an die Sohle mittelst zweier Metallstäbe, welche durch höher und tiefer in die Schienen gebohrte Löcher gehen und mit einer Schraubenmutter an dieselben befestigt werden. Zwischen den Fuss und das Bret muss ein Kissen gelegt werden, weil sonst der Kranke durch ein unangenehmes Gefühl von Hitze belästigt wird.

Der Verband von Malachin.

§. 1532.

Er besteht aus zwei Blechschienen mit Querholz, durch welches mittelst eines Stiefels von Blech die Extension bewirkt wird, während ein Schnürleib mit Achselbändern die Gegenausdehnung vermittelt.

Der Verband von Laugier.

§. 1533.

Laugier legt eine Zirkelbinde um den Fuss und Unterschenkel, die Mitte eines mehrere Ellen langen Bindenstreifens auf die Mitte der Fusssohle, führt die Enden an den Seiten des Unterschenkels hinauf, befestigt sie durch eine neue von oben nach unten gehende Zirkelbinde auf die erste, und lässt die Enden des Streifens zur Extension 15—20 Zoll über den Fuss herabhängen. Um das Becken wird ein Gurt gelegt, der an der äusseren Seite eine unten offene Tasche zur Aufnahme der äusseren Schiene des Desault'schen Verbands hat; das obere Ende der inneren Schiene wird von einer ähnlichen Tasche umgeben. Das untere Ende beider Schienen ragt 5—6 Zoll über die Fusssohle und hat zwei Einschnitte, durch welche die Enden der Exten-

sionsbinde geführt und dann zusammengeknüpft werden, so dass die Einschnitte den Dienst von Windenrollen thun, und durch die Extension zugleich die Contraextension bewirkt wird.

Der Verband von Alban.

§. 1534.

Er besteht aus einer zwei Hände breiten Binde von Leinwand, welche das Becken eng umschliessen und durch ihren Druck die Gesässmuskeln unthätig machen soll, und aus einer langen Schiene, die an ihrer inneren Seite mit einem Kissen von gleicher Länge gepolstert ist, an die äussere Seite des gebrochenen Glieds gelegt, und ober- und unterhalb des Knies mit Tuchbinden befestigt wird. Das obere Ende der Schiene ist mit einem aufrecht stehenden Zapfen versehen, an welchen die Enden der zur Contraextension bestimmten Tuchbinde befestigt werden, nachdem ihre Mitte auf den Sitzbeinknorren gelegt worden ist. Am unteren Ende befindet sich ein langes Fenster, durch welches ein Hebel gesteckt wird, den man mittelst eines Bolzen höher oder tiefer stellen kann. An das äussere Ende dieses Hebels ist eine Schnur befestigt, durch welche dasselbe nach oben gezogen und in dessen Folge das innere Ende abwärts gedrängt und der daran befestigte Fuss extendirt werden soll. Die Schnur wird an einem auf der Aussenfläche der Schiene befindlichen Haken befestigt. Die Befestigung des Fusses an das innere Ende des Hebels geschieht durch eine Tuchbinde: man legt die Mitte derselben auf das Fussgelenk, führt die Enden um die Knöchel herum nach hinten, kreuzt sie über der Ferse, schlingt sie dann nach vorn um den Hebel herum, führt sie auf den Fussrücken, und knüpft sie hier auf einer gehörig dicken Compresse zusammen. Das Auswärtsfallen der Fussspitze wird durch eine Schlinge verhindert, welche sich an einem am inneren Ende des Hebels befindlichen Haken festhält.

Der Verband von Hagedorn.

§. 1535.

Hagedorn fordert von jedem Verbande des Schenkelhals-

bruchs, der auf Zweckmässigkeit Anspruch machen will, folgende Eigenschaften:

1) Er muss die gebrochene Gliedmaasse gehörig ausdehnen und in dieser Ausdehnung so befestigen, dass das Auswärtsfallen derselben zugleich mit verhindert wird.

2) Er darf die Muskeln des Oberschenkels nicht im Geringsten drücken, um sie nicht zu krampfhafter Zusammenziehung zu reizen.

3) Er muss dem Kranken überhaupt so wenig als möglich beschwerlich fallen.

4) Er muss von der Art seyn, dass seine Hauptwirkung — Extension und Reduction — durchaus durch den Kranken selbst nicht gehemmt oder aufgehoben werden kann.

5) Er muss so angelegt werden können, dass er das gebrochene Glied so wenig als möglich beschwert.

6) Da oft Fälle vorkommen, wo die Anwendung von Fomentationen und dgl. nothwendig ist, so gehört es mit zur Vollkommenheit eines solchen Verbands, dass er die Anwendung derselben nicht hindert.

§. 1536.

Er hat einen Verband erfunden, welchem er alle die genannten Eigenschaften zuschreibt; die Theile, aus welchen er besteht, sind folgende:

1) Eine Schiene von festem Holze, 36—38 rheinische Zoll lang, an ihrem unteren oder Fussende, in einer Länge von 5 Zollen, $1\frac{1}{2}$ Zoll, dann aber durchaus 1 Zoll dick, an ihrem oberen oder Schenkelende bis zur Mitte am Knie 3 Zoll breit. Von der Mitte nimmt die Schiene in ihrer Breite zu beiden Seiten nach und nach ab, so dass sie am unteren Ende nur 2 Zoll breit ist.

An ihrem breiteren Obertheile ist die Schiene auf der inneren Seite nach der Form des Schenkels ausgehöhlt, damit sie beim Anlegen besser zur Rundung des Schenkels passt; die Aushöhlung erstreckt sich längs der ganzen Schiene bis unter die Wade, oder bis auf 8 Zoll vom unteren Ende, wo diese Aushöhlung sich in einer Länge von 3 Zollen nach und nach ver-

liert, damit die Schiene hier Körper genug behält, um die Schraubenvorrichtung gehörig daran befestigen zu können.

An der äusseren Seite der Schiene läuft von oben bis unten ein lederner Riemen von 1 Zoll Breite, der in Distanzen von $1\frac{1}{2}$ Zoll mit Nägeln, jedoch nicht gespannt, an dieselbe befestigt ist. Die vier scharfen Ecken der Schiene sind etwas abgerundet.

Am unteren Ende bildet die Schiene keinen rechten Winkel, sondern sie ist von innen nach aussen um so viel schräg abgeschnitten, dass die Länge der äusseren Seite $\frac{1}{4}$ Zoll weniger beträgt.

2) Das Fussende dieser Schiene ist an drei Seiten (die innere bleibt frei) mit einer 4 Zoll langen eisernen Platte beschlagen, welche sich nach unten in zwei Schrauben von $2\frac{1}{2}$ Zoll Länge endigt. Diese Schrauben befinden sich auf jeder Seite nahe am Rande nach aussen. Zu ihnen gehören zwei Schraubenmütter von etwas breitem Angriff, um sie gehörig fest drehen zu können.

3) Das zweite Stück der Maschine ist ein 1 Zoll dickes Bret — das Fussbret — ebenfalls von festem Holze, 15 Zoll lang und 8 Zoll breit. An dem einen langen Ende ist dieses Fussbret auf der unteren Seite mit einer Eisenplatte $1\frac{1}{2}$ Zoll breit beschlagen. In dieser, so wie im Fussbrete befinden sich vier runde Löcher, von welchen die beiden äusseren sich $\frac{3}{4}$ Zoll vom Rande, 2 Zoll von diesen ersteren entfernt gegen die Mitte sich befinden, so dass immer zwei dieser Löcher mit den an der Schiene befindlichen zwei Schrauben correspondiren, damit Schiene und Fussbret durch diese Vorrichtung gehörig an einander befestigt werden können. Sie müssen oben weiter seyn, als unten gegen die Eisenplatte, also eine kegelförmige Gestalt haben, damit die Schrauben bei den verschiedenen nöthigen Richtungen des Brets gegen die Schiene Spielraum genug haben; doch braucht diese konische Erweiterung nur nach der Länge der Schiene Statt zu finden.

Im Fussbrete selbst befinden sich vier Reihen Löcher, jedes Loch 1 Zoll breit von dem anderen entfernt, von 1 Zoll Länge und $\frac{1}{4}$ Zoll Breite. Diese Reihen sind auf folgende Art auf die

8 Zoll betragende Breite des Fussbrets vertheilt: $\frac{3}{4}$ Zoll vom Rande kommt eine Reihe Löcher von $\frac{3}{4}$ Zoll Länge; 1 Zoll über dieser eine zweite Reihe, doch so, dass jedes Loch über jedes Paar Löcher der ersten Reihe in der Mitte zu stehen kommt. $1\frac{1}{2}$ Zoll von dieser kommt die dritte Reihe, deren Löcher mit denen der ersten Reihe in gerader Linie stehen; 1 Zoll über dieser kommt die vierte Reihe, deren Löcher denen der zweiten Reihe entsprechen. Die erste und dritte Reihe Löcher fängt an dem Ende, wo die Schiene durch Schrauben befestigt wird, $1\frac{1}{2}$ Zoll, die zweite und vierte Reihe aber über 2 Zoll vom Rande an.

Da die Centrallinie des Unterschenkels mit der Horizontallinie der Fusssohle nicht bei allen Personen einen rechten, sondern zuweilen einen mehr oder weniger stumpfen Winkel bildet, so ist das Fussende der Schiene schräg abgeschnitten, damit Schiene und Fussbret in einen stumpfen Winkel gegen einander befestigt werden können. Da aber die wenigsten Personen eine solche Krümmung des Unterschenkels haben, so sind noch folgende Stücke nothwendig:

4) Zwei Keilchen von Eisen, jedes $1\frac{1}{2}$ Zoll lang und $\frac{1}{2}$ Zoll breit, das eine am Kopfe $\frac{1}{8}$ Zoll, das andere $\frac{1}{4}$ Zoll dick, an ihren dickeren Enden mit einem durchlöcherten Angriffe versehen, um sie leichter wieder herausziehen zu können. Man kann zu diesem Behufe in die Oeffnung ein Band befestigen. Haben die Füsse eine gerade Bildung, so wird der $\frac{1}{4}$ Zoll dicke Keil zwischen dem Fussbret und der Schiene so eingeschoben, dass er beim Festschrauben zwischen beide Schrauben zu liegen kommt, in welchem Falle Schiene und Fussbret einen vollkommenen rechten Winkel bilden. Sind die Füsse nur etwas gekrümmt, dann wird der $\frac{1}{8}$ Zoll dicke Keil eingeschoben.

5) Ein langes Kissen von gehörig fester Leinwand oder Barchent, von der Länge der Schiene, entweder mit Rosshaaren oder mit Haferspreu gefüllt, und hin und wieder durchnäht. Dieses Kissen kann ganz die Form der Schiene haben, doch muss es um so viel breiter seyn, dass es auf jeder Seite einen

Zoll breit hervorsteht. Es schützt die Gliedmaasse gegen den Druck der Schiene.

6) Vier mit weissem Leder oder Barchent gefütterte und etwas gepolsterte, $2\frac{1}{2}$ Zoll breite Gurte von etwas steifem Leder, und von verschiedener Länge, an dem einen Ende mit einer Schnalle, an dem anderen mit einem Riemen versehen. Diese Gurte dienen dazu, die Schiene mit dem Kissen an den gesunden Schenkel in seiner ganzen Länge zu befestigen, weswegen sie von verschiedener Länge seyn müssen, um der verschiedenen Dicke des Ober- und Unterschenkels zu entsprechen, und zwar

a) der Gurt am oberen dicken Theile des Schenkels 16—17 Zoll, der Schnallriemen 8 Zoll;

b) zwei Gurte, einer über, einer unter dem Knie, jeder 14 Zoll lang, der Schnallriemen 8 Zoll;

c) ein Gurt unter der Wade, 12 Zoll lang, der Schnallriemen 8 Zoll.

Statt dieser Gurte könnte man sich auch weicher Tücher oder Binden bedienen, doch glaubt Hagedorn, dass die Gurte auf jeden Fall besser seyen, weil sie weniger nachgeben und gleichförmiger und sicherer wirken.

7) Zwei weichgepolsterte Fussstücke von etwas steifem Leder, $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, welche den Unterschenkel an den Knöcheln genau umschliessen, und vorn auf der Fussbeuge geschnürt werden können. An der inneren und äusseren Seite eines jeden Fussstücks werden zwei starke, $\frac{1}{2}$ Elle lange Bänder, jedes 1 Zoll von dem anderen entfernt, quer aufgenäht, so dass der Knöchel zwischen ihnen liegt.

8) Ein Fussblattstück von Leinwand, etwas gepolstert, $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, $4\frac{1}{2}$ Zoll lang, an jede der vier Ecken nach der Länge ein starkes leinenes Band aufgeheftet.

9) Ein nach der Form der Fusssohle geschnittenes Kissen, etwa $\frac{1}{4}$ Zoll dick gepolstert.

10) Ein dergleichen Kissen, beinahe 1 Zoll stark gepolstert.

§. 1537.

Ehe die Einrichtung des Schenkelhalsbruchs vorgenommen wird, befestigt man die Schiene Nr. 1 nebst dem Kissen Nr. 5

mit den unter Nr. 6 beschriebenen vier Gurten an den gesunden Schenkel. Die unter Nr. 7 beschriebenen Fussstücke werden an beide Füsse gehörig befestigt.

Die Einrichtung selbst wird auf folgende Art verrichtet: Ein gewöhnliches Handtuch wird auf der gesunden Seite zwischen den Schenkeln durchgezogen und mit seinen beiden Enden einem Gehülfen zur nachherigen Ausdehnung nach oben übergeben. Ein zweiter Gehülfe, der die Extension nach unten besorgt, umfasst mit seinen beiden Händen den Fuss dergestalt, dass die Finger hinter der Ferse, jede Hohlhand an dem entsprechenden Knöchel, und die Daumen auf der Fussbeuge liegen.

Der Arzt selbst steht auf der Seite, wo der Bruch sich befindet, und umfasst den Schenkel nahe unter dem grossen Rollhügel mit beiden Händen so, dass die Fingerspitzen an die innere Seite desselben zu liegen kommen. Nun wird die Ausdehnung von allen Dreien gradatim vorgenommen. Damit das untere, nach oben gewichene Bruchende theils die dasselbe umgebenden Weichtheile (die sich oft zwischen die beiden Bruchenden einklemmen) nicht verletze, theils an dem oberen Bruchstücke bei der Ausdehnung nicht hängen bleibe, dasselbe nach unten schiebe und die Vereinigung des Bruchs unmöglich mache, theils auch, damit, wenn der Schenkelhals zackig gebrochen, die Vereinigung nicht zu sehr erschwert werde, zieht der Arzt den Schenkel in einer schiefen Richtung nach aussen und unten. Der obere Gehülfe bemüht sich, während dieser Verrichtung des Arztes den Kranken blos auf seiner Stelle festzuhalten, dagegen der untere Gehülfe den Fuss kräftig nach unten zieht, und zwar in gerader Richtung, ohne zu rucken, langsam und mit allmählig vermehrter Kraft. Hat er den Schenkel bis zu seiner natürlichen Länge ausgedehnt, so drückt der Arzt den grossen Rollhügel nach innen gegen das obere Bruchstück, indem er zugleich den nach aussen gewendeten Fuss nach innen in seine natürliche Lage dreht. Bei diesem Einwärtswenden des Fusses darf der Gehülfe den Arzt nicht hindern, sondern vielmehr unterstützen, ohne in der Ausdehnung nachzulassen.

Hat die Gliedmaasse ihre natürliche Länge, so bemüht sich

der Arzt, mit beiden Händen den auswärts gefallenen Schenkel einwärts zu wenden und mit dem Ballen derjenigen Hand, welche unter dem Schenkel in der Gegend des grossen Rollhügels liegt, sucht er diesen einwärts zu drücken.

Die Verminderung der Schmerzen an der Bruchstelle, die wieder hergestellte Länge und Form des Glieds beweist die gelungene Einrichtung des Bruchs. Der untere Gehülfe muss den Fuss in der gegebenen Lage und Ausdehnung so lange erhalten, bis der Verband gehörig angelegt ist.

Ist das gebrochene Glied nicht verkürzt, so darf von einer Ausdehnung keine Rede seyn, sondern der Arzt hat weiter nichts zu thun, als dem Fusse seine gehörige Richtung zu geben und den Verband anzulegen, um ihn in dieser Richtung zu erhalten.

Nun befestigt der Arzt das Fussbret Nr. 3 durch die unter Nr. 2 beschriebenen Schrauben, legt unter den gesunden Fuss das unter Nr. 10 beschriebene, 1 Zoll dick gepolsterte Kissen, welches er um diesen Fuss mit den an dem Fussstück Nr. 7 befindlichen vier Bändern in die erste und zweite Reihe der Löcher im Fussbrete befestigt, indem er sie auf der unteren Seite des Brets mit einem chirurgischen Knoten paarweise zusammenknüpft. Ist der Fuss am unteren Theile etwas dünn oder ausgeschweift, so dass bei der geraden Richtung der Schiene in der Gegend des äusseren Knöchels ein leerer Raum bleibt, so kann man hier sich noch eines kurzen weichgepolsterten Kissen zur Ausfüllung bedienen. Er nähert jetzt den gesunden Fuss, der etwas seitwärts lag, dem gebrochenen Fusse, gibt beiden Füssen gegen einander eine natürliche Richtung und Lage, legt zwischen das Fussbret und den gebrochenen Fuss das dünn gepolsterte Kissen Nr. 9, steckt die am Fussstücke des gebrochenen Fusses befindlichen vier Bänder durch die passenden Löcher der ersten und zweiten Reihe des Fussbrets, und bindet sie auf der unteren Seite mit einem chirurgischen Knoten fest zusammen. Er schraubt nun das Fussbret so fest als möglich an die Schiene an, nachdem er vorher ein von den oben beschriebenen Keilchen zwischen beiden Schrauben und dem Fussbrete eingeschoben hat.

Ist dies Alles geschehen, so können die Gehülfen mit der Extension nachlassen. Der Arzt untersucht den Bruch und die Länge und Stellung des Fusses genau und legt, wenn Alles in Ordnung ist, um das Auswärtsfallen des Fusses zu verhüten, das Fussblattstück Nr. 8 quer über den Rücken des Fusses, zieht die Bänder durch passende Löcher des Fussbrets und knüpft sie zusammen.

§. 1538.

Dieser Verband übertrifft alle seine Vorgänger an Zweckmässigkeit, denn durch die Befestigung der Maschine an das gesunde Bein wird der Kranke äusserst wenig beschwert, und der Arzt kann jeden Augenblick die unverhüllte Bruchstelle untersuchen, ohne irgend einen Theil des Verbands zu lüften oder abzunehmen; durch die Stellung des Fussbrets und die Art, wie der gebrochene Fuss an dasselbe befestigt ist, wird nicht nur die Extension in gerader Richtung, sondern auch stet und sanft unterhalten, und kann nach Willkür verstärkt werden. Aber das Becken ist nicht genug fixirt, und der um die Knöchel herumliegende Extensionsgürtel übt bald einen nachtheiligen Druck aus, und zwar öfters in so hohem Grade, dass ihn der Kranke nicht ertragen kann.

Der Verband von Hagedorn-Dzondi.

§. 1539.

Dzondi hat die Fehler des Hagedorn'schen Verbands verbessert, und ihm die möglichste Vollkommenheit gegeben. Die Schiene reicht nicht blos bis zum Darmbeinkamme, sondern bis in die Achselhöhle, wodurch die Bewegung des Oberleibs und besonders des Beckens kräftig beschränkt wird. Sie ist durchaus von gleicher Dicke (nirgends ausgehöhlt), und ungefähr 4 Zoll breit. Damit sie die Gliedmaasse nicht drücken kann, wird zwischen beide ein langes, die Schiene an Breite etwas übertreffendes Spreukissen gelegt. Auf die Aussenfläche der Schiene ist kein Riemen genagelt.

Das Fussbret ist 8 — 9 Zoll hoch, 14 — 16 Zoll breit, und gewöhnlich mit zwei Reihen länglicher Fenster versehen. Es

57 *

wird durch eine weit einfachere Vorrichtung in einem sehr stumpfen Winkel (Taf. 34. Fig. 7) mit der Schiene verbunden, wodurch eine stärkere Ausdehnung möglich wird.

Der Extensionsgürtel, welchen Hagedorn auch am gesunden Fusse anlegt, ist ganz weggelassen, weil er nicht nur ganz unnöthig, sondern auch nachtheilig ist, da er den Kranken schmerzhaft drückt. Dagegen sind für das gebrochene Bein zwei solcher Gürtel angefertigt, von welchen der eine über den Knöcheln, der andere über der Wade angelegt wird, wodurch man den grossen Vortheil gewinnt, dass man den Druck des Extensionsapparats auf eine grössere Fläche vertheilen, also dem Kranken viel erträglicher machen kann, indem man die beiden Gürtel zugleich anlegt, oder dass man die gedrückten Stellen des Glieds abwechselnd ausruhen lassen kann, indem man immer nur einen dieser Gürtel, und zwar abwechselnd bald den Knöchel- bald den Wadengürtel anlegt. Diese Extensionsgürtel haben keine Bänder, die man unter dem Fussbrete zusammenknüpft, sondern jeder hat zwei starke, gehörig lange und in kleinen Zwischenräumen durchlöcherte Riemen (auf jeder Seite einen), welche durch eiserne Stifte, die man unter dem Fussbrete durch ihre Löcher steckt, in der nöthigen Spannung befestigt werden. Da diese Riemen nicht so leicht nachgeben können, wie Bänder, so erhalten sie auch die Extension mit grösserer Kraft und Stetigkeit.

Durch den breiten Kniegürtel ist die gesunde Gliedmaasse viel besser und sicherer an die Schiene befestigt, als durch den Hagedorn'schen Verband, der es dem Kranken nicht ganz unmöglich macht, das Knie etwas zu biegen, also die gesunde Gliedmaasse zu verkürzen und dadurch die Extensionsbänder zu erschlaffen.

Das zolldicke Kissen, welches Hagedorn unter den gesunden Fuss legt, hat Dzondi weggelassen und sich dafür einer dünnen Sohle bedient, welche er in einem Pantoffel oder Schuh anbrachte, weil das Kissen immer mehr zusammengedrückt und das gesunde Bein in gleichem Maasse verkürzt wird.

§. 1540.

Wenn wir die Hagedorn-Dzondi'sche Maschine anwenden, so haben wir keine besondere Einrichtung vor der Anlegung des Verbands nöthig, weil diese durch die Maschine selbst bewirkt wird. Sobald das Lager gehörig zubereitet ist, legen wir den Kranken darauf, bringen an die gesunde Seite das lange Kissen, dann die Maschine und befestigen sie zuerst durch den Becken- und Kniegürtel und dann durch den Ober- und Unterschenkelriemen, nachdem man zwischen den gesunden Fuss und das Fussbret ein vielfach zusammengelegtes Leintuch oder ein mit Leinwand umwickeltes, wenigstens 1 Zoll dickes Stück Holz gelegt hat, damit der gebrochene Fuss nie in Berührung mit dem Fussbrete kommen kann. Sobald das gesunde Bein gehörig befestigt ist, legt man an dem gebrochenen die Knöchel- und Wadengurte an, gibt dem Fusse blos durch sanftes Drehen (ohne im Geringsten zu ziehen) die normale Richtung, steckt die Zugriemen durch die entsprechenden Fenster des Fussbrets, zieht sie nur so viel an, dass sie gerade, aber durchaus nicht gespannt sind, und erhält die gehörige Richtung des Fusses durch einen Bindenstreifen, den man hinter den Zehenwurzeln über den Fussrücken legt, mit seinen Enden durch die passenden Fenster des Fussbrets steckt und unter diesem fest zusammenknüpft. Am anderen Morgen wird sich der Schenkel von selbst beinahe bis zum Normal verlängert haben; nun zieht man die Riemen so viel an, dass sie wieder gelind straff werden, und am anderen Morgen wird der Schenkel so lang seyn, wie der gesunde.

§. 1541.

Der Verband von Hagedorn-Dzondi ist von allen bis jetzt bekannten der zweckmässigste, einfachste und wohlfeilste, und kann von ganz gewöhnlichen Arbeitern verfertigt werden. Ich habe mich desselben stets mit dem besten Erfolge bedient, nur war ich bei sehr unruhigen Kranken manchmal genöthigt, das Abgleiten des Beckenriemens durch zwei starke Schrauben, welche ich zu beiden Seiten desselben in der vorderen Schienenwand einbohren liess, zu verhindern. Statt der Befestigungsrie-

men bediente ich mich auch in einigen Fällen der Tuchbinden mit Vortheil.

Dzondi hat später an das obere Ende der Schiene eine gut gepolsterte Krücke angebracht, was ich nie für nöthig gefunden habe; vortheilhafter wird es dagegen seyn, wenn man sie so einrichten lässt, dass sie nach der Körpergrösse des Kranken verlängert und verkürzt festgestellt werden kann.

Der Verband von Klein.

§. 1542.

Er schliesst nicht die gebrochene Gliedmaasse allein, sondern beide zugleich ein, und besteht aus zwei hölzernen, oben breiteren, unten schmäleren Schienen, welche von den Darmbeinkämmen bis zu den Fusssohlen reichen, und an die äussere Seite der beiden Gliedmaassen zu liegen kommen. Ein breiter, gepolsterter, mit einem Schenkelriemen für die gebrochene Seite versehener Beckengürtel umschliesst das Becken und das obere Ende der Schienen, wodurch diese an jenes befestigt werden. Nebstdem wird jede Schiene noch besonders an ihre Gliedmaasse durch einen gepolsterten Riemen ober- und einen unterhalb des Knies befestigt. Die Fussenden der Schienen sind durch ein gefenstertes Querbret (Fussbret) mittelst eines Charniers mit einander verbunden.

Um jeden Unterschenkel wird oberhalb der Knöchel ein gepolsterter Gürtel geschnallt, der auf jeder Seite mit einem nach unten gerichteten Extensionsriemen versehen ist. Diese Riemen werden durch die entsprechenden Fenster des Fussbrets gezogen und unter dem Brete zusammengeschnallt.

Um jeden schmerzlichen Druck zu vermeiden, werden zwischen die Untergliedmaassen und die Schienen nebst dem Fussbrete Compressen gelegt.

Der Verband von Beck.

§. 1543.

Er besteht aus zwei hölzernen Schienen, welche ausgehöhlt und mit kleinen Löchern versehen sind, damit Polster von Baum-

wolle und Charpie aufgeheftet werden können. Jede Schiene hat ein gabelförmiges Ende, an welchem sich mehrere Löcher neben einander befinden. In jedem dieser gabelförmigen Enden bewegt sich ein Zapfen, welcher durchbohrt ist, so dass ein Nagel durchgeschoben und dadurch der Zapfen in dem Gabelausschnitte festgestellt werden kann. An den Zapfen, welcher von dem gabelförmigen Ende der Schiene unter einem rechten Winkel abgeht, ist ein hölzernes Fussbretchen angefügt, welches mehrere Oeffnungen hat, durch welche die die Extension bewirkenden Bänder gehen. Beide Fussbretchen werden durch eine Querstange verbunden, welche an dem einen Fussbretchen unbeweglich befestigt und am unteren Rande mit schräg stehenden abgerundeten Ausschnitten versehen ist, die sich über einen Knopf am anderen Fussbretchen einhängen, worauf die Querstange durch einen Riegel gegen den Knopf angedrückt und so befestigt werden kann. Auf diese Weise kann die Entfernung des einen Fusses von dem anderen nach Gefallen bestimmt werden.

An den oberen Theil der Schienen sind durch ein Charniergelenk Achselstützen angefügt, welche eine Art von Scheide darstellen, in welche die verlängerten Stäbe der Achselkrücken eingeschoben sind, und mittelst zweier durch Löcher in Scheide und Krückenstab durchgehender Nägel in mehr oder minder hervorgezogener Lage festgehalten werden können.

Die Schienen werden durch einen Gurt um das Becken befestigt, und diesem Gurte wird seine Lage durch einen Schenkelriemen gesichert.

Gewöhnlich werden beide Schienen und Fussbretchen zugleich angewendet, doch kann man erforderlichen Falles die Stützen und Schienen verändern und wegnehmen, während der Verband ruhig liegen bleibt.

Der Verband von Nicolai.

§. 1544.

Die Grundlage wird gebildet von zwei aus Tannenholz verfertigten, 3 Fuss langen und $1\frac{1}{2}$ Zoll starken Schienen oder Schenkelstäben, welche unten durch das Fussbret und oben durch das

Beckenkissen zusammengehalten werden. Auf die Schenkelstäbe passen zwei Krücken, die mittelst eines Schlüssels, eines Stell- und Steigrades verlängert werden können.

Das Beckenkissen hat eine hölzerne, nach der Form des Beckens gestaltete Grundlage, und wird durch einen 3 Zoll breiten, gefütterten Bauchriemen von starkem Leder, und durch zwei Schenkelriemen, deren hinteres Ende von der Rückseite des Beckenkissens ausgeht, um das Becken befestigt. Die Verbindung der Schenkelstäbe mit diesem Kissen wird bewirkt durch Bolzen und Schrauben.

Das Fussbret gleicht dem von Hagedorn, und kann an den Schenkelstäben mittelst Schrauben höher und tiefer gestellt werden. Beide Füsse werden durch Riemen, welche von Schnürstiefeln abgehen, auf dazwischen gelegten gepolsterten Sohlen, an das Fussbret befestigt.

§. 1545.

Zuerst wird der gesunde und dann der gebrochene Fuss an den entsprechenden Schenkelstab und das Fussbret durch Schnallenriemen ober- und unterhalb des Knies, und durch die Riemen des Schnürstiefels befestigt, dann steckt man die Krücken auf die Schenkelstäbe, setzt das Stell- und Steigrad mittelst des Schlüssels in Bewegung, und bewirkt so durch Verlängerung des Schenkelstabs für die gebrochene Seite eine wagrechte Stellung des Fussbrets, was man an dem am unteren Ende angebrachten Maassstabe erkennt, der zugleich Auskunft gibt, ob der gebrochene Fuss gleiche Länge mit dem gesunden hat.

Durch die Schenkelriemen sollen die Bruchenden in ihrer gehörigen Lage erhalten werden; um aber ihren Druck zu mildern, sollen sie von Zeit zu Zeit aufgeschnallt werden, und dagegen die Krücken in grössere Wirksamkeit treten.

§. 1546.

Dass dieser Verband dem Hagedorn-Dzondi'schen weit nachsteht, fällt beim ersten Blicke in die Augen. Die Stützpunkte des Extensionsapparats sind vertheilt auf die Achselgruben, die Sitzbeinknorren und die Füsse: den Druck auf die in der Achselhöhle liegenden Nerven- und Blutgefässstämme kann

kein Kranker längere Zeit ohne bedeutenden Nachtheil ertragen, der Druck auf den Sitzbeinknorren ist äusserst schmerzlich, eben so der auf die Knöchel. Der Kranke wird, ohne dadurch auch nur den geringsten Vortheil zu gewinnen, von dieser Maschine weit mehr eingezwängt und dadurch unwillig gemacht, als von der Hagedorn-Dzondi'schen. Endlich ist diese Maschine weit complicirter, und darum schwerer zu verfertigen und kostspieliger, als jene.

Der Verband von Schnürmayer.

§. 1547.

Er besteht aus einer Extensionsschiene, einer Unterlage und den Extensionsriemen.

Die Extensionsschiene hat eine Länge von 5—5½ Fuss. Ihr oberes Ende ist 7—8 Zoll breit; das untere Ende hat eine geringere Breite, so dass die Schiene von oben nach unten allmählig schmäler wird. Sie darf eine Dicke von 1½ Zoll haben, und muss aus hartem und trockenem Holze gearbeitet seyn. Am oberen Ende der Schiene, auf ihrer inneren Fläche, ist ein mehrere Zoll dickes, ledernes, mit Haaren ausgestopftes Polster befestigt, so dass es sich an die Seite des Beckens gut anlegt. Auf der äusseren Seite daselbst befinden sich eiserne, mit runden Knöpfchen versehene Nägel zur Befestigung des oberen Extensionsriemens; ihre Zahl beträgt hier sechs, damit der Riemen nach Erforderniss mehr oder weniger hoch befestigt werden kann.

Ueber dem unteren Rande der Schiene befinden sich viereckige Löcher, deren Zahl man vermehren oder vermindern kann. Sie sind mit Eisenblech ausgefüttert und zur Aufnahme der Befestigungsenden der Unterlage bestimmt. Jenachdem man die Unterlage weiter nach oben oder unten zu stellen wünscht, werden die entsprechenden Löcher benutzt.

Auf dem oberen Rande sind kleine eiserne Ringe angebracht zur Einführung von Stricken, wenn man den Apparat schwebend aufhängen will.

Auf der äusseren Seite der Schiene sind zwei eiserne, mit rundlichen Köpfen versehene Nägel, an welche der untere Extensionsriemen befestigt wird.

Am unteren Ende ist eine Rolle angebracht, auf welcher sich der Extensionsriemen bewegt. Der Durchmesser der Rolle ist so gross, dass der Extensionsriemen nach der Längenaxe des Fusses wirken kann.

Die Unterlage, auf welche die Bruchstelle zu liegen kommt, ist durchbrochen, damit etwa vorhandene Wundfeuchtigkeit abfliessen, auch, wenn es erforderlich werden sollte, besondere Binden oder Bänder angebracht werden können. Sie kann durch drei eiserne Arme an die Extensionsschiene befestigt werden, indem man die viereckigen Arme in die entsprechenden Löcher der Extensionsschiene bringt. Die Arme endigen sich in ein Schraubengewinde, das seinen Anfang nimmt, noch ehe der viereckige Theil des Arms aus dem Schienenloche zum Vorscheine kommt, wodurch grössere Befestigung bezweckt wird. Die Feststellung geschieht durch Schraubenmütter.

Am äusseren Rade der Unterlage befinden sich zwei kleine eiserne Ringe zur Einführung von Stricken, wenn der Apparat schwebend erhalten soll.

Die Extensionsriemen sind am oberen und unteren Theile der Schiene angebracht.

Der obere Extensionsriemen ist bis an seine Enden, wo sich kleine Löcher vorfinden, mittelst deren er an die Nägel befestigt wird, gepolstert. Beim Anlegen der Maschine wird er noch besonders unterpolstert zwischen den Schenkeln durchgeführt, wo er sich auf den Sitzbeinhöcker stützt.

Der untere Extensionsriemen ist da, wo er den Fuss berührt, etwas breiter und gut gepolstert; beim Anlegen wird er auf dem Fussrücken gekreuzt.

Auf die Unterlage werden Spreusäckchen gelegt, und auch der Raum zwischen dem Bein und der Extensionsschiene wird mit solchen ausgefüllt.

§. 1548.

Schürmayer wendet diesen Apparat bei allen einfachen und complicirten Quer- und Schiefbrüchen der unteren Gliedmaassen an, und bewirkt selbst bei ersteren, sowohl am Ober- als Unterschenkel, eine geringe permanente Extension, wodurch

man sich am sichersten vor Dislocation der Bruchenden und nachfolgender Verunstaltung des Glieds sichert. Die Extension hat aber keinen weiteren Zweck, als die Beschränkung der Wirkung der Muskeln. Um die Bruchstelle legt er entweder eine einfache Compresse oder eine 6—12köpfige Binde, die mit kaltem Wasser oder zertheilender Flüssigkeit befeuchtet wird. Das Bein wird bisweilen noch durch einfache Bänder an die Extensionsschiene und die Unterlage befestigt, um seine Lage zu sichern.

Er hält es für vortheilhaft, den Apparat schwebend zu erhalten, wobei der untere Theil nicht zu hoch gehoben werden darf, weil sonst der obere zu tief zu stehen kommt.

Wenn der Apparat beim Schenkelhalsbruche angewendet wird, so soll die Extensionsschiene bis in die Achselhöhle gehen und dort in eine Art Krücke endigen, während Brust und Becken durch besondere Leibbinden an die Schiene befestigt werden.

Der Verband von Gibson.

§. 1549.

Er besteht aus zwei hölzernen Schienen, welche von den Achselhöhlen bis über die Fusssohlen hinausreichen, und oben krückenförmig endigen. Sie sind hier 5 Zoll breit, werden nach unten immer schmäler, und haben an ihrem unteren Ende nur noch eine Breite von 2 Zollen. Am unteren Ende werden sie durch ein 12 Zoll breites, 9 Zoll hohes und 1 Zoll dickes, mit drei Reihen Löcher versehenes Fussbret verbunden, in welches sie hineingesteckt werden.

Diese Schienen mit ihrem Fussbrete schliessen den ganzen Körper des Kranken von den Fusssohlen bis zu den Achselgruben ein, wie ein Rahmen, und sind durch Schulterriemen, welche von den Krücken ausgehen, noch besonders befestigt. An den Stamm und die Untergliedmaassen sind sie nebstdem durch fünf lange Bänder gebunden, von welchen drei die Brust und das Becken umschlingen, die zwei unteren über die Ober- und Unterschenkel herumlaufen. Da diese Bänder nicht jede Gliedmaasse für sich allein an die ihr entsprechende Schiene befestigen, sondern beide Gliedmaassen zugleich mit den Schienen um-

schlingen und fest zusammenpressen, so wird ein langes Polster zwischen dieselben gelegt, welches vom Fussbrete bis über die Kniee hinaufreicht und schmerzlichen Druck verhindert. Aehnliche Polster werden zwischen die Aussenfläche der Beine und die Schienen gelegt.

Behufs der Extension wird um jeden Unterschenkel, über den Knöcheln, ein ledernes Brasselet befestigt, welches an jedem Knöchel zwei Bänder hat, die durch die passenden Löcher des Fussbrets gezogen und unter diesem zusammengebunden werden, nachdem unter die Fusssohle ein entsprechendes Polster gelegt worden ist.

Der Verband von Weckert.

§. 1550.

Weckert gibt zwar zu, dass wir zur Heilung des Schenkelhalsbruchs und der schiefen Brüche des Schenkelbeins vortreffliche Apparate besitzen, unter welchen der Hagedorn-Dzondi'sche der vorzüglichste seyn dürfte, meint aber doch, dass in manchen Fällen, namentlich bei alten, abgemagerten, durch lang andauernde Krankheiten heruntergekommenen Menschen, wegen des oft schnell erscheinenden *Decubitus*, die Anwendung derselben nicht Statt finden könne. Er schlägt einen Verband vor, durch welchen nur die kranke Seite des Körpers fixirt, und dadurch, dass der gesunden Seite einige Ortsveränderung gestattet ist, diesem Uebel gesteuert werden soll.

Wenn der Bruch eingerichtet ist, wird an die äussere Seite des Schenkels eine Extensionsschiene gelegt, an welcher unten und oben eine Vorrichtung angebracht ist, um das Bein bis zur Heilung in der nöthigen Ausdehnung zu erhalten.

Die Extensionsschiene ist von Eichenholz, 4½ baier. Schuh lang, 3 Zoll breit und 1 Zoll dick. An ihrem unteren Ende hat sie eine etwa ein Viertel ihrer Länge einnehmende Spalte, in welcher das Fussbret höher und niederer gestellt werden kann. So weit diese Spalte reicht, ist sie von einem Rande zum anderen mit einer Reihe von Löchern durchbohrt zur Aufnahme des Stifts, welcher das Fussbret feststellt. Auf der Aussenfläche des oberen

Endes sind zwei Schnallen angenagelt zur Befestigung des Schenkelriemens.

Das Fussbret ist klein und nur mit einer Reihe Fenster versehen; der Fuss wird eben so an dasselbe befestigt, wie bei dem Hagedorn-Dzondi'schen Verbande. Statt dieses hat er noch ein anderes, eben so kleines, aber nur mit zwei eiförmigen Löchern versehenes Fussbret vorgeschlagen, um die Extension auf eine noch einfachere Art zu bewirken. Man legt die Mitte einer 2 Zoll breiten Tuchbinde über der Ferse an, führt die Enden auf den Fussrücken, kreuzt sie hier, geht damit in die Fusssohle, kreuzt sie hier wieder, zieht sie durch die eiförmigen Löcher des Fussbretes und knüpft sie zusammen.

Der Schenkelriemen, durch welchen die Contraextension bewirkt werden soll, ist gepolstert, damit die unter ihm liegenden Weichtheile keinen nachtheiligen Druck erleiden. Er wird, indem die Geschlechtstheile etwas auf die Seite geschoben sind, in der Mitte zwischen den beiden Sitzknorrren angelegt, vorn und hinten senkrecht in die Höhe geführt, vorn über der Schamgegend und hinten in gleicher Höhe durch die für ihn bestimmte Oeffnung des von der entgegengesetzten Seite herkommenden Bauchriemens gesteckt, und von hier schief hinaufgeleitet zum oberen Ende der Schiene, um dort festgeschnallt zu werden.

Der Bauchriemen ist ebenfalls gepolstert, so lang, dass er das Becken zur Hälfte umfasst, und an jedem Ende zwischen dem Riemen und der Fütterung mit einer Oeffnung versehen, durch welche der Schenkelriemen gesteckt und vom Mittelfleische bis hierher in perpendikulärer Richtung erhalten wird.

In manchen Fällen von complicirten Brüchen, namentlich solchen, wo bei Männern auf der äussern Seite des Schenkels Wunden vorhandnn sind, hält es Weckert für zweckmässig, das Mittelfleisch zum Stützpunkte für das obere Ende der Extensionsschiene zu wählen, und sie an der inneren Seite des gebrochenen Gliedes anzuwenden. Sie wird in diesem Falle nur 3 Fuss 5 Zoll lang, und an ihrem oberen Ende mit Rosshaaren belegt und mit Leder überzogen, damit sie an dem Mittelfleische weich aufliegt. Der Schenkelriemen läuft durch eine lederne

Scheide dieses Polsters, und wird vorn und hinten an die Mitte des das ganze Becken umschliessenden Bauchriemens geschnallt.

§. 1551.

Wenn unter den von Weckert angegebenen Bedingungen *Decubitus* eintritt, so erscheint er bekanntlich an solchen Stellen, wo die Haut ohne Unterlage von Muskeln oder Fett über die Knochen gespannt ist und durch das stete, unbehülfliche Liegen gedrückt wird: diese Stellen sind vorzüglich das Kreuzbein, die Fersen, die Ellbogen u. s. w. An diesen liegt aber der Kranke auch bei dem Verbande von Weckert eben so gut, wie bei jedem anderen, am härtesten auf, und es wird also auch bei seiner Anwendung der *Decubitus* nicht ausbleiben. Wenn er meint, dass die gesunde Seite eine Ortsveränderung vornehmen könnte, ohne die kranke daran Theil nehmen zu lassen, so ist er in einem grossen Irrthume befangen, denn der Kranke kann zwar das gesunde Bein aufstellen, während das gebrochene ruhig liegen bleibt, aber er kann die eine Hälfte des Beckens nicht erheben, ohne die andere um so viel mehr auf das Bett niederzudrücken: die nothwendige Folge dieser Bewegung ist aber die Verschiebung der Bruchstücke. Soll jedoch die gesunde Seite nur für sich bewegt werden, ohne dass die kranke Theil daran nimmt, so hat dies gar keine Beziehung auf die vom *Decubitus* bedrohten Stellen, und dieser wird in seiner Entwickelung nicht gehemmt.

Wie der Schenkelriemen in der Mitte zwischen den beiden Sitzknorren angelegt werden soll, ist nicht wohl begreiflich, denn hier liegt der After, die weibliche Scham u. s. w. Aber sehr leicht begreiflich ist es, dass dieser Schenkelriemen von ganz gesunden kräftigen Menschen nicht lang ertragen werden kann, und bei alten, abgemagerten, durch lang andauernde Krankheiten heruntergekommenen schnell brandige Zerstörung erzeugen muss.

Der Vorschlag, die Extensionsschienen zwischen die Schenkel zu legen, ist ganz unausführbar, denn das Mittelfleisch, nur von sehr nachgiebigen und zarten Weichtheilen gebildet, kann nie zum Stützpunkte für eine Extensionsschiene dienen.

Der Verband von Josse.

§. 1552.

Der Apparat, welchen Josse in sehr vielen Fällen erprobt hat, besteht aus einer gewöhnlichen Matratze, aus einer durchnähten Matratze, die auch einfach seyn könnte, aus einem beweglichen Gurtbette, und aus einer Schiene zur beständigen Ausdehnung,

Die durchnähte Matratze hat die Gestalt eines Keiles, so dass das dicke Ende derselben, welches 3—4 Zoll stärker ist, als das andere, zu den Füssen des Kranken zu liegen kommt.

Diese verschiedenen Theile, einem einfachen Bette angepasst, machen das Bruchbett aus, dessen sich Josse gewöhnlich bedient. Es ist einfach und bequem, Jedermann kann es sich anschaffen, es ist mit grosser Leichtigkeit zu handhaben, und liegt der Kranke einmal auf demselben, so bleibt er auch hier bis zur völligen Heilung. Die Bestandtheile des Bettes können nicht beschmuzt werden, wenn der Kranke seine natürlichen Bedürfnisse verrichtet, denn man hebt alsdann blos den Gurtrahmen in die Höhe, welcher den Kranken nebst seinen Verbandstücken trägt, und hält ihm ein Gefäss unter. Auf diese Weise kann man auch dem Kranken durch einen Luftstrom Erfrischung gewähren.

Sind die Matratzen und das Gurtbette in Ordnung gebracht, so bedeckt er die Gurte bis auf diejenigen, auf welche die Hinterbacken des Kranken zu liegen kommen, und welche mit Schnallen versehen sind, mit einem Tuche, fügt ein Kopfkissen hinzu, und das Bette ist fertig. Weil das eine Ende der Matratze etwas stärker ist, so senkt sich die Bettfläche etwas gegen den Kopf des Kranken hin. Hat er diesen auf das Bett gebracht, so legt er das gebrochene Glied so genau wie möglich in seine natürliche Richtung, richtet es ein, und lässt es von Gehülfen festhalten. Dann wickelt er um den Unterschenkel am Fussgelenke eine Tuchbinde, durch welche er an der Innen- und Aussenseite ein Stück Borte gezogen hat, und legt die Schiene an.

Die Extensionsschiene ist mit zwei Querstücken versehen, von welchen eines oben angebracht und nach aussen gerichtet, das andere aber unten angebracht und nach innen gerichtet ist.

Das obere, äussere Querstück befindet sich in gleicher Höhe mit dem Becken, und ist mit einem Bande an den Rahmen des Gurtbettes befestigt. Das untere, innere Querstück hat zwei Ausschnitte, um die Extensionsbänder aufzunehmen, und ist um einige Zoll länger, als die Füsse breit sind. Eine Leibbinde und manchmal auch zwei halten den Rumpf und das Becken mit der Schiene vereinigt. — Bei Kindern, welche sich gewöhnlich viel bewegen, ist es zweckmässig, die Schultern mit zwei schwachen Riemen an den Rahmen des Gurtbettes zu befestigen. — Ist Alles so vorgerichtet, so befestigt er das obere Querstück der Schiene am Rahmen des Gurtbettes, fügt die Enden der Gurtbänder, welche über die Fusssohlen hinausragen, in die Ausschnitte des unteren Querstückes, und dehnt nun das Glied am Unterschenkel oder an diesen Bändern sanft und allmählig aus. Da die Schiene am oberen Querstücke befestigt ist, so kann sie nicht weichen, deshalb erfolgt die Ausdehnung des Gliedes und kann auch erhalten werden. Man befestigt die Bortenbänder am unteren Querstücke.

§. 1553.

Josse hat diesen Verband stets mit dem besten Erfolge angewendet, und rühmt von ihm, dass es vermöge der Querstücke, mit welchen die Schiene versehen ist, und der etwas abhängigen Lage des Kranken gegen den Rumpf hin, ferner durch die Befestigung des Fusses und des Beckens möglich wird, das Gewicht des Körpers mehr zur Gegenausdehnung zu benutzen, als die Schiene selbst, welche weiter nichts thut, als den Rumpf und unten die Füsse in der Höhe zu erhalten. Auf diese Weise findet die allmählige und beständige Ausdehnung in der Richtung der natürlichen Lage der Bruchstücke statt und sichert immer ihre Aneinanderfügung, ohne dass die weichen Theile verletzt werden.

Der Verband von Mordet.

§. 1554.

Mordet hat eine Vorrichtung vorgeschlagen, welche aus zwei mit Leinwand umwickelten, oben abgerundeten, unten ausgeschnittenen Holzschienen, die mittelst einer 5½ Zoll langen,

an beiden Enden mit Zapfen versehenen Bretes in Verbindung gebracht sind. Zur Extension dient ein gepolstertes Fussbret mit zwei Oeffnungen, und ein eigens construirtes Schraubengewinde, welches durch das Verbindungsbret der Schiene läuft, an seinem oberen Ende mit einem im rechten Winkel aufgesetzten Bret unbeweglich ist, und durch eine Art Handkurbel in Bewegung gesetzt wird. Das Fussbret wird an die Fusssohle gelegt, mit derselben durch Bindengänge verbunden, und dann durch zwei kleine Schrauben an dem Horizontalbalken befestigt. Dreht man nun das Schraubengewinde, so kann hierdurch das befestigte Fussbret und mit diesem der Fuss abwärts gezogen, die Ausdehnung bewirkt, und durch den Querbalken, welcher die Schienen verbindet, das untere Ende dieser aufwärts getrieben und damit die Gegenausdehnung vollzogen werden.

Der Verband von Dornblüth.

§. 1555.

Er besteht aus einem Lagerkasten von Holz, einer Art kleinen Stuhles zur Fixirung des Beckens, und aus der mit dem Kasten verbundenen Ausdehnungsmaschine: zwei Schienen sind nämlich mit Schnallgurten belegt, auf welchen das Glied liegt, und haben unten eine Winde, durch welche mittelst Waden- und Kniegurte die Extension gemacht wird.

Der Verband von Koppenstätter.

§. 1556.

Er besteht aus einem mit Kissen bedeckten geraden Extensionsbrete für das ganze Becken und die kranke Gliedmaasse, auf welchem ein schiebbares Fussbret ist. Der Beckentheil hat ein Loch zur Stuhlentleerung und wird mittelst Bänder, welche durch Ausschnitte gehen, an das Becken befestigt. An den oberen Enden des Beckentheiles sind zwei senkrecht eingeschraubte Stäbe zur Befestigung des doppelten Contraextensionsriemens. Die Ausdehnung geschieht mittelst einer Binde, oder eines Schnürstrumpfes, welche den Fuss an das Fussbret befestigt. Das Glied kann mit Scultet's Binde, die man in Häkchen an den Rän-

dern des Schenkelbretes einhakt, umgeben werden; auch kann man das Ganze in eine Schwebe verwandeln.

§. 1557.

Hager hat diesen Apparat vereinfacht; er legt auch unter den grossen Rollhügel ein umwickeltes prismatisches Holz und an die äussere Seite des Schenkels eine Schiene.

Der Verband von Zimmermann.

§. 1558.

Der gestreckte Oberschenkel wird auf die Gurte einer Bruchlade, welche mittelst eines doppelten Bodens durch ein Stellrad und Schlüssel verlängert werden kann, und der leicht abwärts gebogene Unterschenkel auf eine mit den unteren Pfosten der Lade verbundene Schwinge gelegt. Die Gegenausdehnung geschieht durch einen Becken- und Schenkelgurt, der an eine eiserne, vom oberen äusseren Pfosten der Lade abgehende, oben etwas gekrümmte Stange befestigt wird, und die Extension durch einen über dem Knie angelegten und an die unteren Pfosten gebundenen Gurt.

Der Verband von Bonnet.

§. 1559.

Bonnet hat einen Apparat zur Behandlung der Schenkelbeinbrüche erfunden, welcher insbesondere jede Bewegung der getrennt gewesenen Theile verhindern soll, während er dem Kranken gestattet, sich selbst in horizontaler Lage beliebig hoch zu heben.

Er besteht in einer festen Rinne oder Hohlschiene, welche zugleich die zwei hinteren Drittel der gebrochenen Gliedmaasse und des Beckens und Unterleibes umfasst, und ungefähr die Gestalt einer Hose hat, deren vorderes Drittel beseitigt worden, so dass sie vorn eine Oeffnung darbietet, die man beliebig weiter oder enger machen kann. Das Gestell derselben besteht aus Eisendraht, der nach hinten zu sehr stark ist, damit er sich unter dem Gewichte des Kranken nicht biegen kann, an den Seiten aber schwächer, so dass sich die Seitenwände der Axe der

Rinne nähern, oder von derselben entfernen lassen. Dieses Drahtgestelle ist mit einer dichten Pferdehaarschichte belegt, die mittelst starken Zwillichs an Ort und Stelle gehalten wird. An den Seiten der Rinne, über den beiden Rollhügeln, und den beiden Knieen gegenüber sind Schnallen angebracht, von welchen Schnüre ausgehen, die zu einem am Betthimmel angebrachten Rollkloben hinaufgehen.

Wenn der Kranke in dieser Rinne liegt, welche an der dem After entsprechenden Stelle einen weiten Ausschnitt hat, so kann er seinen ganzen Körper in horizontaler Lage über das Bett erheben, indem er blos an der Schnur des Flaschenzuges zieht. Während er sich so in angemessener Höhe schwebend erhält, oder ein Wärter ihn in die Höhe gezogen hat und hält, kann man das Geschirr unterschieben, die Bettwäsche wechseln, das Bett aufschütteln oder machen u. s. w.

Bei dieser Bewegung verändert der ganze Körper seinen Ort zugleich; die Wirbelsäule bleibt zum Becken genau in derselben Lage, eben so das Becken und der Oberschenkel, und folglich wirkt durchaus nichts auf Verschiebung der Bruchenden hin.

Um eine hinlängliche und regelmässige Compression zu bewirken, damit die schrägen Bruchflächen des Knochens unverrückt in ihrer Lage erhalten werden, hat Bonnet in Abständen von 4 Zollen längs der Rinne Schnallen und Riemen anbringen lassen, mittelst deren man die vorderen Ränder der Rinne einander beliebig nähern und so eine Compression hervorbringen kann, wie sie die jedesmaligen Umstände, z. B. die Geschwulst des Beines u. s. w. erheischen. Diese Einrichtung soll zugleich den Vortheil gewähren, dass man das Bein seiner ganzen Länge nach bequem untersuchen kann, ohne es im Geringsten zu bewegen, indem man blos die Riemen aus den Schnallen zu ziehen und die beiden Ränder der Rinne von einander zu entfernen braucht.

Um die Drehung des Gliedes nach aussen zu verhindern, erheben sich die Ränder der Rinne zu beiden Seiten bis zu der Höhe der Fussspitze. Bonnet zieht diese seitlichen Stützen dem Fussbrete vor, welches die Fusssohle zurückdrängen könn-

te, wenn der Kranke in dem Apparate hinabrutschte, und welches zugleich der bequemen Anbringung der Bänder, die die Ausdehnung bewirken, hinderlich seyn würde.

Um dem Schenkel seine Convexität wiederzugeben und das untere Bruchstück vorwärts zu schieben, bietet der Apparat eine zur Aufnahme der Hinterbacken hinreichend geräumige Höhlung dar, während er in dem zu der entsprechenden Stelle des Schenkels passenden Theile eine kleine Wölbung besitzt.

In Hinsicht der fortwährenden Ausdehnung geht er von der Ansicht aus, dass dieselbe nur mittelst eines beständig an dem Beine ziehenden Gewichtes in der gehörigen Art bewirkt werden könne. Dieser Zug muss unausgesetzt wirken, der Kranke mag seine Lage ändern oder nicht; demnach ist am unteren Ende des Apparates eine Rolle angebracht, deren Rinne sich in der Richtung des Beines befindet, und die von einem unter einem rechten Winkel gebogenen Arme gehalten wird, der an das Ende des Apparates angesetzt ist. An den beiden Seiten des Unterschenkels sind zwei Gurte befestigt, und von diesen geht unter der Fusssohle eine Schnur aus, welche über die Rolle geschlagen ist, und an welcher ein Gewicht hängt, das nur so schwer ist, dass es der Kranke ohne Schmerzen tragen kann.

Indem die Ausdehnung auf diese Weise fortwährend bewirkt wird, bietet die Gegenausdehnung durchaus keine Schwierigkeiten dar. Der Druck des Beckens und des hinteren Theiles des Unterleibes auf die Rinne, welche dieselben ganz umfasst, und zwei Unterschenkel-Riemen reichen hin, den Rumpf in seiner festen Lage zu erhalten, und so eine regelmässige Gegenausdehnung zu bewirken. Die Polster bestehen aus einer Wurst, deren Inneres mit Baumwolle ausgestopft und die mit Gemsleder überzogen ist. Sie sind an ihrer hinteren Seite bei der Höhe der Sitzknorren an den Apparat festgenäht, und ihr Vordertheil läuft in einen Riemen aus, der durch eine Schnalle gezogen werden kann, welche sich 6 Zoll über den *Spinae iliacae* befindet.

Nebstdem, dass dieser Apparat eine regelmässige Compression ausübt, die Drehung des Gliedes nach aussen verhindert, dem Oberschenkel seine Convexität wiedergibt und das untere

Bruchstück vorwärts schiebt, die gerade Richtung des Gliedes erhält und fortwährende Ausdehnung bewirkt, beschränkt er auch die Seitenbewegungen des Rumpfes durch seitliche Ausladungen, welche bis in die Nähe der Achselhöhlen hinaufreichen.

Ein Riemen, der sich von der einen Seite bis zu der anderen erstreckt, erschwert die Beugung des Unterleibes, und es können sich unstreitig auf dem Kreuzbeine weniger leicht Schorfe bilden, als wenn der Kranke unmittelbar auf dem Bette liegt, da, weil das Becken an seinem ganzen hinteren Theile gestützt wird, der Druck auf jeden einzelnen Punkt geringer ist, eben weil er allgemeiner vertheilt ist.

§. 1560.

Um den Apparat anzulegen, entfernt man, nachdem man den Unterschenkel mit einem Strumpfe versehen, oder die Gurten, an welche die Extensionsschnüre befestigt werden, auf irgend eine zweckmässige Art an die beiden Seiten des Unterschenkels angelegt hat, die vorderen Ränder der Rinne von einander, legt den Kranken in dieselbe, fixirt dessen Becken mittelst der quer darüber hinstreichenden Riemen und der unter den Schenkel kommenden Polster, befestigt die Gewichtsschnur an den Strumpf oder die Seitenschienen, und hängt dieselbe über die unten am Apparate angebrachte Rolle.

Nachdem auf diese Weise die Ausdehnung und Gegenausdehnung bewirkt worden, lässt man die Compression mittelst der Riemen eintreten, welche die vorderen Ränder der Rinne einander nähern, und endlich bringt man senkrecht über dem Mittelpunkte der Schwere des ganzen Apparates den Rollkloben am Betthimmel an.

Der Verband von Gooch.

§. 1561.

Die Ausdehnungsmaschine besteht aus drei zusammengefügten, inwendig gut gepolsterten Metallreifen, von welchen der erstere am oberen Theile des Schenkels, der zweite über und der dritte unter dem Knie zu liegen kommt. Die beiden letzteren sind als ein Ring an usehen, und sollen durch ihre Theilung nur den

Druck besser vertheilen. Der obere und der mittlere Reif sind durch zwei hölzerne Stäbe dergestalt mit einander vereinigt, dass man sie durch Schrauben von einander entfernen und dadurch den Schenkel in Ausdehnung erhalten kann.

§. 1562.

Die Maschine von Gooch kann nur dann eine Ausdehnung bewirken, wenn sie mit ihren Reifen das Glied fest umschliesst, also kräftig zusammendrückt, und die nothwendige Folge dieses Druckes ist dann Entzündung mit ihren schlimmen Ausgängen. Nebstdem drückt der obere Reif mit seinem inneren Theile dergestalt auf das obere Bruchende, dass es von dem unteren abweichen muss.

Der Verband von Aitken.

§. 1563.

Gerade in der Gegend, wo man die Bruchbänder anlegt, wird ein starker, lederner, 3—4 Zoll breiter Gürtel um das Becken gelegt, an dessen beiden Enden sich in verschiedener Entfernung mehrere Knöpfe und Knopflöcher befinden, mittelst welcher er in der Schamgegend, jedem Kranken passend, geschlossen werden kann. Inwendig ist er mit dünnem Bleche belegt, welches ein Paar Gewinde hat, damit man den Gürtel leicht öffnen und anlegen kann. Das Blech selbst ist mit Leder überzogen und gepolstert. Um die Abweichung desselben nach oben zu verhindern, ist er mit breiten und weichgepolsterten Schenkelriemen versehen.

Ein zweiter, starker, aber weichgepolsterter und nicht mit Eisenblech belegter Gürtel oder Schenkelgurt umschliesst den Oberschenkel über dem Knie.

Die beiden Gürtel werden durch drei stählerne Extensionsstangen mit einander in Verbindung gesetzt, und durch dieselben, nach Erforderniss, einander genähert oder von einander entfernt. Jede Extensionsstange ist $\frac{5}{8}$ Zoll breit, $\frac{1}{8}$ Zoll dick, hat an ihrem oberen Ende ein Loch mit einer Spalte, welches einen entsprechenden Kopf von den am Beckengürtel befestigten Stiften aufnimmt, und an seinem unteren Ende, mit welchem es in ei-

nem am Schenkelgurte befestigten Schraubensteg passt, mehrere kleine Vertiefungen, damit die in den Steg dringende Schraube eingreifen und die Stange feststellen kann. Die Stangen werden, wenn der Bruch eingerichtet ist, zuerst nach der Form des Oberschenkels gebogen und dann dergestalt an die beiden Gürtel befestigt, dass die eine nach innen, die andere nach vorn und die dritte nach aussen zu liegen kommt.

§. 1564.

Soll diese Maschine das leisten, wozu sie bestimmt ist, nämlich den gebrochenen Schenkel so stark ausdehnen, dass die Bruchenden in gehöriger Berührung mit einander bleiben, so muss der Schenkelgurt das Glied fest umklammern, also über dem Knie zusammenpressen und dadurch den Umlauf der Säfte erschweren; in demselben Maasse, in welchem das Knie durch den Schenkelgurt heruntergedrückt wird, wird der Beckengürtel hinauf getrieben, wodurch sich die Schenkelriemen straff spannen und die zarten Weichtheile heftig drücken. Die unausbleibliche Folge dieses vielseitigen Druckes ist Entzündung, Verschwärung, ja wohl gar Brand; und der arme Kranke wird für die grossen Schmerzen, die er erdulden muss, für die nicht unbedeutende Gefahr, welcher er ausgesetzt ist, nicht einmal durch den Vortheil entschädigt, dass die Bruchstücke mit einander in Berührung erhalten werden, weil das Becken nicht fixirt ist, sondern die kranke Hüfte herabsinken kann, während die gesunde nach oben steigt, und weil die Bewegung des Unterschenkels nicht gehindert ist.

Der Verband von Unger.

§. 1565.

Von Hippokrates bis zu dem Engländer Pott hat man alle Knochenbrüche der Untergliedmaassen in gestreckter Rückenlage behandelt; Pott wich von dieser durch so viele Jahrhunderte geübten Methode ab, und empfahl die gebogene Seitenlage. Er liess den Kranken mit halbgebogenen Knieen auf dem gebrochenen Gliede liegen, so dass das grösste Gewicht des Körpers auf dem grossen Rollhügel und dem Oberarme derselben Seite

ruhte, weil er der Meinung war, dass durch die gebogene Lage die Muskeln, welche mit dem gebrochenen Knochen in Verbindung stehen, völlig erschlafft und dadurch unfähig gemacht würden, sich zusammenzuziehen und die Bruchenden zu verrücken. Pott's Ansehen bewog viele Aerzte, ihm beizustimmen, und seine neue Methode sogar bei dem Schenkelhalsbruche in Anwendung zu bringen; aber die Erfahrung bewies das Irrthümliche und Nachtheilige derselben so deutlich, dass Pott selbst sie wieder verliess, und nur einzelne englische Wundärzte sie noch bei Knochenbrüchen der Untergliedmaassen, jedoch nur vorübergehend, anwenden.

Pott's verlassene Methode gab jedoch Veranlassung, dass man die schon von Guy de Chauliac angedeutete und von Pughe angewendete Rückenlage mit gebogenem Knie in die Praxis einführte, und bis auf die neueste Zeit vorzüglich in England befolgt.

Aitken schlug bei Querbrüchen die gestreckte Lage vor, weil er glaubte, dass die gespannten Muskeln in gerader Lage die Bruchenden besser zusammenhielten, und so zur Befestigung beitrügen; bei Schiefbrüchen dagegen sollte der Kranke in eine halb sitzende, halb liegende Stellung gebracht und so auf eine für den Kranken erträgliche Art Pott's gebogene Lage bezweckt werden.

Dieser Vorschlag veranlasste Unger, einen neuen, ganz eigenthümlichen Verband zur Heilung des Schenkelhalsbruches und der schiefen und gesplitterten Brüche im Körper des Schenkelbeines zu erfinden.

§. 1566.

Die Vorrichtung von Unger besteht in einem Stuhle, der auf folgende Art construirt ist: Die Rückenlehne ist beweglich, um sie vor- und rückwärts zu stellen. Das Sitzbret, etwas länger als der Schenkel einer erwachsenen Person und an beiden Seiten mit starken Leisten eingefasst, ist mit Rosshaaren gleichförmig und fest gepolstert, und am hinteren Rande mit einigen Gewinden versehen, um es nach Bequemlichkeit vorn hoch und niedrig stellen zu können. Am vorderen Rande

des Sitzbretes ist ein gehörig gepolstertes und mit zwei starken Leisten eingefasstes, zur Erde herabhängendes Bret durch ein Paar Gewinde befestigt. Auf diesem ruhen die Füsse mit den Fusssohlen gegen ein Bret, welches sich am unteren Ende des hängenden Bretes befindet, und mittelst Löcher, die sich in den erwähnten Seitenleisten befinden, nach der Fusslänge eines jeden Kranken hoch und niedrig gesteckt werden kann.

Der Stuhl hat zwei Arme, deren vordere Träger mehrere Löcher haben, durch welche man kleine Keile steckt, auf denen das Sitzbret ruht, wenn man es vorn erhöht.

§. 1567.

Da sich der Kranke auf diesem Stuhle bald in eine liegende, bald in eine mehr sitzende Richtung versetzen kann, so ist er für denselben allerdings bequem und wünschenswerth; aber mit der Heilung des Schenkelhalsbruches, wozu er doch eigentlich dienen soll, sieht es dagegen um so misslicher aus, weil die gehörige Lage der Bruchenden nicht im Geringsten gesichert ist, sondern sie sich bei jeder Bewegung über einander wegschieben, also auch nicht mit einander vereinigen können.

Der Verband von Astley Cooper.

§. 1568.

A. Cooper hält beim Bruche innerhalb des Kapselbandes die Ausdehnung nicht für nöthig, legt daher blos ein Polster unter die Kniekehle, um den Schenkel in gebogener Richtung zu erhalten, und lässt den Kranken in dieser Lage 2 — 3 Wochen ausharren. Jetzt erlaubt er ihm, auf einem erhöhten Stuhle zu sitzen, später sich der Krücken zu bedienen, und endlich mit Hülfe eines Stockes herumzuhinken, nachdem das, was dem Beine an Länge fehlte, durch eine dicke Sohle ersetzt war.

Beim Schenkelhalsbruche ausserhalb des Kapselbandes bindet er den gebrochenen Fuss mit einer Binde an den gesunden, der dann jenem zur Schiene dienen soll. Um die Bruchstücke in gegenseitiger Berührung zu erhalten und dem Kranken den Stuhlgang zu erleichtern, befestigt er an die äussere Seite des Schenkels eine hölzerne Schiene, die unten bis an das Knie und oben

bis über den grossen Trochanter reicht. Dann legt er den Kranken auf ein Gestell, welches eine doppelt geneigte Fläche bildet, und auf einem Rahmen höher und niedriger gestellt werden kann. Auf dieser Vorrichtung muss der Kranke 8 Wochen lang liegen, nach Verlauf dieser Zeit das Bein zwar strecken, aber noch 14 Tage lang die Schiene tragen.

§. 1569.

Die erste Idee zu diesem Gestelle soll White gegeben und sich einer doppelt geneigten Fläche bedient haben, die nach der Form des Schenkels ausgehöhlt war. James verminderte ihre Schwerfälligkeit dadurch, dass er sie von Holz, jedoch ohne Aushöhlung machen liess. An den leidenden Schenkel wurden zwei Schienen gelegt, nämlich eine kürzere an die innere, und eine längere an die äussere Seite, und durch einen gepolsterten Riemen an das Becken und durch zwei andere an den Oberschenkel befestigt.

Der Verband von Richerand.

§. 1570.

Richerand, früher ein lebhafter Vertheidiger der horizontalen Rückenlage, will in neuerer Zeit die Ueberzeugung gewonnen haben, dass durch keinen Extensionsapparat eine Verkürzung des gebrochenen Gliedes verhütet werden könne, und die gebogene Lage daher bequemer sey, als die ausgestreckte, durch die kein Vortheil erreicht werde. Er gebraucht daher eine doppelt geneigte Fläche, wie die Engländer.

Der Verband von Dupuytren.

§. 1571.

Dupuytren hält durch zwei, eine doppelt geneigte Fläche bildende Kissen die gebrochene Untergliedmaasse im Knie gebogen, indem er den Oberschenkel in der Gegend des Knies durch ein breites Band, welches unter der Bettstelle weggeführt ist, an die Kissen befestigt. Durch diese stete Biegung des Knies und die sitzende Lage des Kranken soll Extension des Schenkels und Erschlaffung der Adductoren bewirkt werden.

Der Verband von Ch. Bell.

§. 1572.

Ch. Bell glaubt, dass die Dislocation des unteren Bruchstücks nur dadurch sicher verhütet werden könne, dass man die um das Hüftgelenk herumliegenden Muskeln durch eine entsprechende Lagerung des Kranken erschlaffe. Er hält daher das Glied im Hüft- und Kniegelenke gebogen, indem er es auf ein Gestell legt, welches aus zwei in einem stumpfen Winkel zusammengefügten Bretern besteht, die mit Polstern bedeckt und an beiden Seiten mit Stiften versehen sind, um jede Seitwärtsschiebung zu verhindern. Sobald er sich durch den Stand des grossen Rollhügels und des Hüftbeins überzeugt hat, dass die Bruchflächen einander gehörig berühren, legt er über und neben den Rollhügel Compressen und eine Schiene, umgibt das Becken und den Schenkel mit einer Binde, und schiebt das Gestell darunter.

Wenn man die Ausdehnung für zweckmässiger hält, so soll eine lange Schiene von Holz längs des ganzen Schenkels gelegt werden, welche man oben mit einem Gürtel an das Becken und unten an das Knie und die Knöchel befestigt.

Der Verband von Delpech.

§. 1573.

Der Pultapparat von Delpech besteht aus zwei Rahmen, die mit Gurten bespannt und durch Charniere mit einander verbunden sind, so dass sie sich zu einander unter verschiedenen Winkeln stellen lassen. Diesen Theil des Apparates nennt man den Pult. Derjenige Theil desselben, welcher der obere Flügel heisst, ist für den Oberschenkel, der untere Flügel aber für den Unterschenkel bestimmt. Beide Flügel sind aus zwei Theilen zusammengesetzt und diese mittelst schwalbenschwänziger Nuthen und angestossener Federn so verbunden, dass sie sich ausziehen und zusammenschieben und daher für Kranke von verschiedener Körpergrösse stellen lassen. Am unteren Flügel befinden sich zwei schwalbenschwänzige Falzen, der eine oben, der andere unten; die Theile schleifen in horizontaler Richtung, und werden durch

zwei auf der Hinterseite befestigte Riemen an der beliebigen Stelle fixirt. Auf der entgegengesetzten Seite befinden sich an diesem Flügel wattirte Riemen, welche den entsprechenden Theil des Unterschenkels festhalten können, so wie Knöpfe, um bewegliche Kissen anzuschliessen. Der obere Flügel ist mit Charnieren oder einem einfachen Gelenke an ein Rahmenstück geschlossen, an dessen hinterem (unterem) Theile zu beiden Seiten Zahnstangen angebracht sind. Am unteren Ende des unteren Flügels befinden sich mit Blech beschlagene Klauen, sogenannte Geisfüsse, welche in die Zahnung einsetzen. Vermöge dieses Baues kann das Pult, und folglich der Ober- zum Unterschenkel, unter jeden beliebigen Winkel gestellt werden.

Der Rahmen, welcher das Pult trägt, ist seinerseits wieder durch ein zweites Gelenk in einen grösseren Rahmen eingesetzt, dessen hinteres oder unteres Ende gleichfalls auf beiden Seiten mit einer Zahnung versehen ist. Bewegliche Füsse oder Stützen, die an den inneren Rahmen drehbar angesetzt sind, setzen in die zuletzt erwähnte Zahnung ein, und machen auf diese Weise eine Stellung aller darüber liegender Theile (diese als ein Ganzes betrachtet) möglich, so dass man den Oberschenkel für sich in seinem Gelenk am Becken biegen kann, während durch die Stellung am Pulte die Richtung des Oberschenkels zum Unterschenkel regulirt wird.

An das obere schleifende Stück des unteren Flügels lässt sich nach Belieben ein halbcylindrisches oder ein ebenes Kissen anbringen. Der obere Flügel wird mit einem ebenen Kissen belegt.

§. 1574.

Die beiden Ebenen des Pultes, auf welchen einestheils der Oberschenkel, anderntheils der Unterschenkel ruht, eignen sich dazu, diese beiden Theile des Gliedes bei einem bestimmten Grade von Beugung zu fixiren. Mittelst der doppelten Zahnung kann man die Beugung des Oberschenkels vermehren, ohne zugleich den Unterschenkel stärker zu krümmen; ja, dieser könnte recht wohl zugleich so gestellt werden, dass er weniger gebogen wäre. Wenn man den ganzen Apparat mehr nach aussen oder innen rückt, kann man den Grad der Abduction verändern. Das Ge-

wicht des Unterschenkels bildet zu dem des Oberschenkels ein Gegengewicht, welches sehr häufig hinreicht, die Wendung nach aussen zu verhindern. Im Falle sich in dieser Hinsicht andere Mittel nöthig machten, kann man zwei Matratzen anbringen, von welchen eine der Kniebeuge, die andere dem unteren Theile des Unterschenkels entspricht, und auf diese werden dann die entsprechenden Stellen des Gliedes mittelst geschnallter Riemen befestigt, und das Knie und der Fuss beliebig nach entgegengesetzten Seiten gezogen, wodurch denn nothwendig das untere Fragment des gebrochenen Knochens nach innen oder aussen gedreht wird.

Wenn endlich die fortwährende Ausdehnung nöthig ist, so kann man sie auf zweierlei Weise bewirken: bei dem ersten und einfacheren Verfahren bedient man sich hierzu eines halbcylindrischen Kissens, welches unter die Kniebeuge zu liegen kommt, und vermöge dessen der Unterschenkel einen Hebel der ersten Art bildet, wie der Oberarm in Bezug auf das Schlüsselbein bei denjenigen Apparaten, mit welchen man die Brüche dieses Knochens unter anhaltender Ausdehnung behandelt. Bei dem zweiten Verfahren benutzt man die Eigenschaft des oberen Flügels, dass er sich verlängern lässt.

Sobald der Bruch zusammengeheilt ist, lässt sich durch allmähliges Weitersetzen der in die Zahnungen eingreifenden Geisfüsse das Glied allmählig ausstrecken, so dass sich das Knie bald wieder an Bewegungen gewöhnt; vorher muss man jedoch, wenn das halbcylindrische Kissen angewendet worden ist, dieses hinwegnehmen.

Mittelst dieses Apparates, welcher den Druck auf den Umfang des Gliedes ganz oder wenigstens insoweit entbehrlich macht, dass man blos den Fuss und den untersten Theil des Unterschenkels mit einer Flanellbinde zu belegen braucht, damit kein Oedem entsteht, soll es leicht seyn, die Lage des unteren Bruchstückes nach der des oberen, auf welches unmöglich eingewirkt werden kann, einzurichten, die Lage, welche man für das Glied und folglich für das untere Bruchstück gewählt hat, augenblicklich zu verändern, oder auch, sobald sie richtig ist, fortwährend beizu-

behalten; es sollen auf diese Art die Gelenke nicht durch unnöthige Gewalt leiden können, alle Muskeln erschlaffen und demnach die zur fortwährenden Ausdehnung nöthige Kraft auf ihr Minimum beschränkt, alle Zugschlingen und davon unzertrennliche Gewalt bei Erreichung der Extension beseitigt werden; man soll die Freiheit behalten, die Bruchstelle nöthigenfalls mit örtlichen Mitteln, ja mit Schienen zu belegen, diese durch Riemen oder Bänder zu befestigen, sie frisch anzulegen oder durch andere zu ersetzen, ohne den ganzen Apparat in seiner Lage und Wirkung zu stören; endlich soll der Kranke auf diese Art die Rückenlage, als die einzige bei einer langwierigen Kur, die ein ruhiges Verhalten nöthig macht, beibehalten können.

Der Verband von Miquel.

§. 1575.

Es sind zwei Schienen, eine äussere und eine innere, eingerichtet wie die Desault'schen Schienen, aber in der Kniegegend artikulirt, und durch Querhölzer verbunden, so dass der Apparat eine doppelte geneigte Fläche bildet, und dass das Glied in der halben Beugung darauf gelegt und zugleich einer anhaltenden Ausdehnung unterworfen wird, die aber unendlich schwächer ist, als die Desault'sche, und nicht die Inconvenienzen der letztern hat.

Der Verband von Lisfranc.

§. 1576.

Lisfranc verwirft ganz und gar die anhaltende Ausdehnung bei alten Leuten, weil bei ihnen der Druck des Verbandes zu leicht brandige Schorfe hervorbringt. Er hat gesehen, dass der blosse Druck der Tuchbinden, welche quer über das Glied angebracht waren, um es in der halbgebogenen Lage zu erhalten, Röthe und brandige Schorfe bei ziemlich gesunden Greisen hervorbrachten, weil man verabsäumt hatte, alle Tage das Tuch an eine andere Stelle zu legen. Er schliesst daraus, dass die brandige Zerstörung mit reissender Schnelligkeit hätte um sich greifen müssen, wenn man hier die anhaltende Ausdehnung an-

gewendet hätte, und zieht darum die halbgebogene Lage des Gliedes ohne Ausdehnung vor.

Von den geneigten Ebenen, welche ihre vereinigten Spitzen unter der Kniekehle haben, erstreckt sich die obere bis an den Sitzbeinknorren, und die untere bis 3 — 4 Zoll über die Ferse hinaus. Beide Flächen machen mit dem Horizonte einen Winkel von 40 — 50°. Indem der Kranke auf dem Rücken liegt, lässt man, wenn man den Bruch einrichten will, das Becken durch einen oder zwei Gehülfen halten, welche ihre Daumen auf die Darmbeinkämme und ihre anderen Finger auf die weichen Theile der *Fossae iliacae* legen; der Arzt stellt sich an die äussere Seite des Gliedes, hebt es mit der einen Hand etwas in die Höhe, und schiebt den anderen Vorderarm unter die Kniekehle, bis diese auf der vorderen Seite seines Ellbogengelenkes ruht; in dieser Stellung hebt er das Knie des Kranken, während seine andere Hand auf den Fussrücken drückt und so, in entgegengesetzter Richtung wirkend, die Extension des Gliedes hervorbringt. Wenn die Einrichtung geschehen ist, lässt man das Glied auf der doppelt geneigten Fläche auf guten Kissen ruhen, und befestigt es darauf durch drei Tuchbinden, die quer herumgeführt werden, und zwar das eine um den oberen Theil des Schenkels, das zweite um das Knie, das dritte über den Fussrücken. — Lisfranc hält es für zweckmässig, Fuss und Bein mit einer Rollbinde einzuwickeln.

Der Verband von Blume.

§. 1577.

Die Maschine, welche eine doppelt geneigte Fläche bildet, ist von hartem Holze gemacht, und besteht aus einem Brete für den Oberschenkel, an welchem zwei Leisten (Schenkelleisten) mittelst zweier Charniere für den Unterschenkel befestigt sind, die von einer Querleiste zusammengehalten werden. Das Holz dazu ist $\frac{3}{4}$ Zoll dick und daher ziemlich leicht bei Transporten. Die Charniere erlauben die Biegung der Maschine und die Zurücklegung des Oberschenkelbretes. Wen die Querleiste bei Transporten hindern sollte, der kann sie mit zwei Stiften zum Ab- und Ansetzen anfertigen lassen.

Die Querleiste ist 1½ Zoll breit und dient zur Befestigung zweier Ausdehnungsbinden; sie ist deshalb 18 Zoll lang, dass die Maschine bei unruhigen Kranken die gerade Richtung behält und nicht umfallen kann.

Die beiden Schenkelleisten, auch 1½ Zoll breit, welche nach innen etwas schräg ablaufen, sind 2 Fuss lang und passen daher für kurze und ziemlich lange Unterschenkel; an der Querleiste stehen sie 4—4½ Zoll und an den Charnieren 5 Zoll von einander, lassen also einen Raum zwischen sich, welcher für die meisten Unterschenkel gross genug ist. Für besonders lange und starke Unterschenkel müssen diese Schenkelleisten etwas länger seyn und weiter von einander abstehen. Jede Leiste hat drei Löcher für die Zugschnur, welche 1 Zoll von einander abstehen, und mit einem etwas starken Nagelbohrer gebohrt sind, damit man eine starke Schnur durchziehen kann. Von der Querleiste hinauf beträgt die Entfernung der Löcher 6—7—8 Zoll, welche nach oben und unten vermehrt werden können für kürzere und längere Beinunterlagen. Die Charniere, durch welche die Schenkelleisten mit dem Oberschenkelbrete verbunden werden, sind 1 Zoll breit und 2 Zoll lang.

Den Raum zwischen den Schenkelleisten füllt ein viereckiges Stück Leinwand mit zwölf angenähten Bändern, welches zur Unterlage (Beinunterlage) des Unterschenkels dient. Diese Beinunterlage wird um die Schenkelleisten gebunden, wodurch eine doppelte Unterlage erhalten wird, auf welcher der Unterschenkel weich und schwebend liegt. Blume nimmt dazu grauen, schmalen Sassinet, der, zu besserer Haltung, der Länge nach mit einem zwei Finger breiten Saume, und an jeder Seite mit 6 grauen Bändern versehen wird, welche 1 Schuh lang und ½ Schuh breit sind. Oben und unten wird diese Unterlage ebenfalls gesäumt. Da die Maschine oben breiter ist als unten, so richtet sich auch die Beinunterlage danach, welche oben 18 und unten 17 Zoll breit ist, und von den Charnieren bis zu den Löchern der Zugschnur herabgeht. Bei sehr langen Unterschenkeln muss auch die Beinunterlage länger und passend seyn, woran alsdann einige Bänder mehr genäht werden. Statt der Beinunterlage nahm

Blume früher eine Rollbinde, welche er nach Bedürfniss um die Schenkelleisten leicht wickelte und dann auch mit der nöthigen weichen Ueberlage versah.

Das Oberschenkelbret ist an den Charnieren 8 Zoll breit und endigt mit 9 Zollen; die Länge beträgt 15 Zoll, und richtet sich auch nach der Länge des Oberschenkels, jedoch passt diese Länge für die meisten Fälle. Zwischen beiden Charnieren ist das Bret für die Kniekehle ein wenig ausgeschnitten und abgerundet. An seinen Rändern sind vier Einschnitte für zwei Befestigungsbinden angebracht. Diese Einschnitte sind 2 Zoll lang und $\frac{1}{4}$ Zoll breit, eben so weit sind sie auch vom Seitenrande entfernt; ihre Entfernung vom vorderen Rande beträgt $1\frac{1}{2}$ Zoll. Die beiden anderen Einschnitte sind 5 — 6 Zoll vom breiteren Ende entfernt. 4 Zoll von demselben Ende entfernt befinden sich zwei Löcher für die Zugschnur, welche 5 — 6 Zoll von einander eingebohrt sind, und auf der oberen Fläche durch eine kleine Rinne zur Aufnahme der Zugschnur mit einander in Verbindung stehen: die Schnur ist also (technisch gesagt) eingelegt oder eingelassen, damit keine Erhabenheit entsteht und die Schnur ihren freien Zug behält, wenn die Maschine unter dem Kranken höher oder tiefer gestellt werden soll. Das breite Ende des Brets läuft für das Gesäss etwas schräg ab. An diesem breitesten Theile misst die Maschine 9 Zoll und geht schmäler werdend bis zur Querleiste, wo sie 7 — $7\frac{1}{2}$ Zoll breit ist.

Zu dieser Maschine gehört noch:

1) Eine Zugschnur, um die Maschine in der nöthigen Beugung zu erhalten, welche 6 Schuh lang seyn muss.
2) Vier gewöhnliche Aderlassbinden zur Befestigung des Ober- und Unterschenkels.
3) Drei solche Binden zur Extension des Unterschenkels.
4) Ein Steigbügel, wozu man eine 3 — 4 Zoll breite Longuette oder Binde nimmt.
5) Ein gebrauchtes Leintuch zur Unterlage des Ober- und Unterschenkels oder eine schmale, dünne Matratze, Spreukissen oder dgl.

§. 1578.

Soll die Maschine angewendet werden, so wird die Zugschnur an einem Ende mit einem Knoten versehen, das andere Ende führt man durch das gewählte Loch einer der Schenkelleisten von oben nach unten, z. B. durch das mittlere Loch der rechten Seite, geht mit derselben an der nämlichen Seite hinauf, bringt sie am Oberschenkelbrete von unten nach oben durch das Loch dieser Seite, führt sie durch die Rinne und durch das Loch der linken Seite, von oben nach unten, geht mit ihr zum linken Mittelloche von unten nach oben, zieht nun die Schnur an und bestimmt den nöthigen Winkel der Maschine, gibt ihr eine mässige Biegung, und macht dann auf dieser Seite in die Schnur eine Schlinge, wodurch die gewählte Biegung erhalten wird. Beträgt die senkrechte Linie vom Charniere bis zu der Fläche, worauf die Maschine steht, gegen 8 Zoll, bei Kindern 6 Zoll, so wird der Zweck erreicht. Soll in der Folge die Biegung grösser oder geringer seyn, so löst man die Schlinge und macht nach Bedürfniss eine neue, wobei der Kranke ruhig liegen bleiben oder der Schenkel gehoben werden kann. Am Ende der Kur darf die Stellung immer niedriger seyn, damit der Kranke sich wieder an die gerade Richtung gewöhnt.

Sobald die Maschine die nöthige Stellung hat, wird die Beinunterlage mit ihren zwölf Bändern dergestalt um die Schenkelleisten gebunden, dass die Zugschnur frei bleibt. Damit aber diese Unterlage nicht herabrutschen kann, führt man eins der oberen Bänder durch den Einschnitt am Charniere, und knüpft dann die Bänder fest. Durch das Zusammenknüpfen aller Bänder entsteht eine doppelte, schwebende, weiche Unterlage, jedoch müssen sie in der Gegend der Wade etwas schlaffer gebunden werden, als oberhalb der Ferse. Jetzt werden die beiden Befestigungsbinden von unten nach oben durch die Einschnitte des Oberschenkelbrets geführt, und dann ein gebrauchtes Leintuch der Länge nach sechs- oder achtfach zusammengelegt, und in der Mitte umgebogen, damit es zwölf- oder sechzehnfach wird, und dadurch ungefähr die Länge und Breite der Maschine erhält, über welche es zur Unterlage für den Ober- und Unter-

schenkel gebreitet wird. Zusammengelegt muss das Leintuch etwas breiter als die Maschine seyn, damit der Schenkel wenn nicht ganz, doch grösseren Theiles davon umgehen wird. Das eine Ende des Betttuchs, wo keine Nähte oder Säume sind, legt man auf das Ende der Beinunterlage, das andere Ende aber über das Ende des Oberschenkelbrets und schlägt es hier nach unten um, damit keine Falten entstehen, und zugleich das Bett gegen Beschädigung von Seite des Brets geschützt wird; auch senkt sich die Maschine nicht so leicht in's Bett, wenn das Tuch oben umgeschlagen wird. Statt dieser Unterlage kann man auch eine passende kleine Matratze oder ein durchnähtes Spreukissen nehmen, oder ein schmales Federkissen, wenn der Kranke sehr zart ist und weich liegen will.

Wenn die Maschine auf diese Weise zum Gebrauche hergerichtet ist, wird der reponirte Schenkel dergestalt darauf gelegt, dass die Kniekehle auf den höchsten Punkt der Maschine, zwischen beiden Charnieren, zu liegen kommt. Findet man eine Ausdehnung nöthig, ist die desfallsige Geschwulst, welche bei der Hemmung des Blutumlaufs gewöhnlich eintritt, nicht zu fürchten, so legt man die Mitte zweier Aderlassbinden dergestalt über die beiden Knöchel (wo sie von einem Gehülfen gehalten werden), dass die oberen Enden am Knie liegen, die unteren aber über die Querleiste herabhängen. Dann werden beide Binden oberhalb der Knöchel mit einer Zirkelbinde von der nämlichen Länge befestigt, wobei die Zirkelgänge gerade über einander geführt werden. Bei empfindlichen Personen kann man vor der Anlegung dieser Binden eine weiche Compresse um die Extensionsstelle legen. Jetzt nimmt man die beiden oberen Enden der Binden zu den unteren herab, zieht mit diesen Binden auf jeder Seite den Fuss gleichmässig an, extendirt ihn nach Bedürfniss, und befestigt dieselben an der Querleiste durch Umwickelung und Schlingen, jede an ihrer Seite. Eine Contraextension mit den Händen ist überflüssig, weil diese durch die entgegenstemmende Lage des Oberschenkels hinreichend bewirkt wird. Da jede anhaltend starke Ausdehnung stets Entzündung, Schmerz und Ge-

schwulst veranlasst und vermehrt, so darf sie nur mässig und mit Vorsicht angewendet werden; in den ersten 14 Tagen ist sie meistens unnöthig, ja zuweilen schädlich. Hierauf wird der Ober- und Unterschenkel mit den bemerkten vier Befestigungsbinden mit den nöthigen Unterlagen von Compressen versehen und der Steigbügel angelegt, welcher auf dem Fussrücken gekreuzt und an der Befestigungsbinde unter dem Knie an jeder Seite mit zwei starken Nadeln befestigt wird. Das Betttuch oder die kleine Matratze wird durch die Befestigungsbinden so an den Ober- und Unterschenkel gehalten, dass dadurch gleichsam eine Hohlschiene gebildet wird.

Bewegt sich der Kranke auf die untergeschobene Leibschüssel, so geht das Oberschenkelbret mit in die Höhe, und der Bruch bleibt unverrückt. Ist das Bett des Kranken weich, senkt sich die Querleiste mit der Ferse zu tief, ist die Matratze oder der Strohsack zu uneben, so darf man nur ein gewöhnliches Bret, etwa 2 — 3 Schuh lang, unter die Querleiste hinaufschieben. Dieses Bret kann sammt der Querleiste über das Fussbret der Bettstelle weggehen, im Falle jenes niedrig und diese zu kurz ist. Zum Anstemmen des gesunden Fusses wird die bekannte Vorrichtung getroffen. Hängt die Ferse schmerzhaft oder lästig herab, so kann sie mit einer Longuette unterstützt werden, welche passend um die Schenkelleisten unterhalb der Beinunterlage befestigt wird. Ist der Bruch nahe an den Knöcheln, so kann eine längere Unterlage genommen und die Ferse gleich mit hineingelegt werden, wobei aber die untersten Bänder für die Ferse etwas nachgelassen werden müssen, damit weder Spannung noch Druck entsteht. Bei solchen Brüchen, wenn sie nämlich nahe an den Knöcheln sind, passt die oben beschriebene Anlegung der Extensionsbinden nicht, sondern man muss, wenn Ausdehnung nöthig ist, auf folgende Weise verfahren: Die drei Binden bleiben zwar die nämlichen, aber die dritte, welche die eigentlichen Extensionsbinden festhalten soll, wird nicht in Zirkelgängen über den Knöcheln herumgeführt, sondern man legt ihre Mitte über die Ferse, führt beide Enden u n t e r den Knöcheln nach vorn auf den Fussrücken, kreuzt sie hier, geht da

mit unter der Fusssohle durch, und wickelt sie um den Fuss; auch kann man den ersten Gang wiederholen.

Ist das Schenkelbein allein gebrochen, so bleibt die Extension des Unterschenkels weg, für welchen nur die Lage und der Steigbügel beibehalten werden, und bei unruhigen Kranken auch die Befestigungsbinden. Da der Oberschenkel auf der Maschine nach dem Becken zu eine hängende Lage hat, so geschieht hier die Ausdehnung und Gegenausdehnung umgekehrt, erstere nämlich am Becken- und letztere am Knieende des Oberschenkels sammt dem Unterschenkel, welcher hier entgegenstemmend wirkt. Ist das Oberschenkelbret zu kurz, so legt man unter die Kniekehle einen gehörig dicken Polster, was auch geschehen muss, wenn der Kranke sehr empfindlich ist und die Kniekehle gedrückt wird. Reicht man mit einem solchen Polster nicht aus, bleibt das Bret für den langen Oberschenkel zu kurz, so ist es besser, ein längeres Bret zu nehmen. Auch hier sorgt die schräge Lage für die Extension, welche durch ruhiges Verhalten des Kranken und durch die gehörige niedrige Lage für die Gesässmuskeln noch mehr erwirkt und erhalten wird. Senkt sich das breitere Ende des Oberschenkelbrets zu sehr in das weiche Bett (was bei den Schenkelbeinbrüchen verhütet werden muss, weil die Extension dadurch vermindert wird und Dislocation Statt finden kann), so muss ein gehöriger Polster untergelegt werden. Wünscht der Kranke eine mehr sitzende Lage, so kann diese erlaubt und leicht eingerichtet werden. Die Befestigungsbinden müssen so gebunden werden, dass sie das eine Bruchende nicht mehr drücken, als das andere, d. h. keine Ungleichheit des Bruchs veranlassen, im Falle sie da gebunden werden müssen, wo der Bruch ist. Eine kurze Pappschiene mit Compressen umwickelt und der Länge nach auf die Bruchstelle gelegt, verhütet den ungleichen Druck dieser Binden. Da diese Binden wegen des nachtheiligen Drucks doch nicht so gar fest gebunden werden dürfen, auch öfterer locker werden, so ist es nothwendig, das Oberschenkelbret mit der flachen Hand unterstützen zu lassen, wenn der Kranke die Leibschüssel gebraucht, um Dislocation der Bruchenden zu verhüten.

§. 1579.

Blume sagt, dass die Rückenlage mit gebogenem Knie vor der gestreckten und der seitlichen Lage offenbare Vortheile habe, denn sie erhalte die Muskeln schlaff, der Kranke liege weniger unbequem, der Bruch bleibe nach der vollkommenen Einrichtung unverrückt, wenn sich auch die Lage des Betts etwas verändere und der Kranke nach den Füssen hinabsinke, besonders auf Federbetten. Rutsche der Körper abwärts, so gehe auch die festgebundene Maschine mit ohne Nachtheil des Bruchs, nur müsse ihr für solche Fälle auch Raum gelassen werden, damit sie unten nicht an die Bettstelle stosse. Ferner sey bei dem Gebrauche der Leibschüssel keine Verschiebung der Bruchenden zu fürchten, wie dies so leicht bei gestreckter Lage geschehe, weil bei dem Heben des Körpers der kranke Schenkel stets angezogen werde, und beim Niederlegen das obere Bruchstück nicht immer gehörig zurückgehe und leicht verschoben werden könne trotz der etwa angelegten Schienen. Bei der gebogenen Lage könne der Kranke mit dem oberen Körper auch höher, mehr sitzend liegen (was Manchem ohnehin Bedürfniss sey, namentlich bei Brustleiden), ohne das nachtheilige Herabsinken fürchten zu müssen.

Wer den Bau des Schenkelbeins und seine Gelenkverbindung mit dem Hüftbeine aufmerksam betrachtet, der wird wohl einsehen, dass ein Bruch dieses Knochens oberhalb des grossen Rollhügels nur dann vereinigt werden kann, wenn er während der Kur in derselben Beziehung zum Hüftbeine erhalten wird, welche er bei der aufrechten Stellung des Körpers hat, also in gestreckter Lage; so wie man den Schenkel im Hüftgelenke beugt, weichen die Bruchenden nothwendig von einander ab, und können sich gar nicht oder nur in verschobener Richtung, also mit Verkürzung des Glieds vereinigen, was auch die Erfahrung deutlich genug bewiesen hat.

Wenn wir beim Schenkelhalsbruche die doppelt geneigte Fläche anwenden, so sind wir nicht im Stande, uns zu überzeugen, ob die Bruchflächen mit einander in Berührung sind, weil das einzige Zeichen, aus welchem wir darauf schliessen dürfen, die normale Länge des Glieds, verloren geht.

Dass die Muskeln der Untergliedmaasse nur in der gebogenen Lage erschlafft, in der gestreckten dagegen gespannt seyen, ist ein grosser Irrthum, denn indem wir eine Muskelpartie durch eine bestimmte Richtung des Glieds erschlaffen, spannen wir eine andere, und nur dann sind alle Muskeln im Zustande der Erschlaffung, oder, richtiger gesprochen, der Unthätigkeit, wenn das Glied und mit ihm der ganze Körper auf irgend einer Fläche in der Art ruht, dass er sich nicht durch eigene Anstrengung zu halten braucht. Das geschieht aber auf einer horizontalen Fläche eben so gut, wie auf einer doppelt geneigten.

Bei sehr alten Leuten entsteht gern *Decubitus*, wenn sie einen Knochenbruch erleiden und längere Zeit in einer und derselben Lage verharren müssen; aber dagegen schützt die doppelt geneigte Fläche nicht, weil auch hier das Kreuzbein derjenige Körpertheil ist, mit welchem der Kranke am härtesten aufliegt. Vom Drucke eines regelmässig angelegten und aufmerksam beobachteten Extensionsverbands habe ich noch keine brandige Verschwärung entstehen gesehen, sondern habe mehrere Kranke, die schon über 70 Jahre alt waren und sich kümmerlich ernährten, mit der Hagedorn-Dzondi'schen Maschine ohne einen solchen Unfall und ohne Verkürzung des Glieds geheilt.

Der einzige Fall, welcher den Arzt berechtigt, den Schenkelhalsbruch auf der geneigten Fläche zu behandeln und den Kranken einer Verkürzung des gebrochenen Glieds auszusetzen, ist der, wo der Kranke wegen Brustleiden oder Congestionen nach dem Kopfe die horizontale Lage durchaus nicht ertragen kann.

Der Schwebeverband von Sauter.

§. 1580.

Sauter liess an das Oberschenkelbret seiner schwebenden, doppelt geneigten Fläche ein gekrümmtes und ausgepolstertes Blech zur Aufnahme des Beckens der leidenden Seite befestigen. Die Höhe desselben beträgt 15½ Zoll, über den Hüften 12 Zoll, die Breite 15¾ Zoll. Der gepolsterte Ausschnitt des Brets soll sich gegen das Sitzbein anstemmen und mit Spreusäckchen ausgelegt werden. Die Ausdehnung soll, wie beim Bruche des Schenkel-

beinkörpers, durch Bänder geschehen, und das genannte Blech und ein am inneren Ende des Schenkelstücks angebrachter Schenkelriemen die Contraextension bewirken.

§. 1581.

Wenn schon die Anwendung der feststehenden, doppelt geneigten Fläche der glücklichen Heilung des Schenkelhalsbruchs entgegensteht, wie §. 1579 gezeigt worden ist, so muss sie noch nachtheiliger wirken, wenn sie schwebend gehalten wird, was auch Sauter selbst erfahren hat.

Der Schwebeverband von Koppenstätter.

§. 1582.

Koppenstätter hat an der Sauter'schen Schwebe einen Extensionsapparat angebracht. An ein Bret zur Schwebe für Brüche des Unterschenkels nämlich wird ein anderes mit einem Ausschnitte befestigt, und an beiden, welche eine gerade Fläche darstellen, ein *Planum inclinatum* angebracht, welches aus einem kürzeren und einem längeren, in der Gegend der Kniekehle durch ein Charnier verbundenen Brete besteht. An dem Brete für den Unterschenkel befindet sich die Vorrichtung zur Ausdehnung. Sie besteht aus zwei Stäben, die an die Seitenränder angeschraubt werden und mit Keilen versehen sind, die eine Walze nebst Stellrad aufnehmen, mittelst welcher die nöthige Ausdehnung gemacht wird, nachdem zuvor die Contraextensionsbinde angelegt worden ist, die von einem runden Einschnitte in der Mitte des für das Becken bestimmten Brets ausgeht, und an eine Schraube auswärts befestigt wird. Zur Befestigung des Beckens an das Bret hat dieses noch vier Ausschnitte, durch welche zwei Bänder gezogen sind, die um das Becken herumgeführt werden. Durch mehrere um das Bein gelegte Bänder soll die Lage noch mehr gesichert werden. Das Extensionsband wird oberhalb des Knies angelegt.

Der Schwebeverband von Mayor.

§. 1583.

Mayor sagt, der Verband, welchen er Unterschienenver-

band nennt, biete drei verschiedene Arten dar, die Brüche des Schenkelbeins zu behandeln:

1) Durch ein Bret, welches sich von der Kniekehle bis zum Sitzbein erstreckt (*Hyponarthecia femoralis*). Das obere Ende dieses Brets wird mit einer Tuchbinde an das Becken befestigt, welche, von dem inneren Rande dieser Extremität ausgehend, sich zuerst auf die entsprechende Schamleiste, dann unter und längs des Darmbeinrands hindurch hinter das Kreuzbein erstreckt, und nachdem sie längs des anderen Darmbeinkamms nach vorn über den Unterleib, die Schamgegend und über die Schenkelbeuge gegangen ist, wird sie am äusseren Rande des oberen Bretendes befestigt. Diese Tuchbinde, welche breit seyn muss, versieht die Stelle einer Leibbinde und eines Beinriemens, und bietet für den oberen Theil des Brets einen sehr guten Anhaltspunkt dar.

2) Durch ein langes Unterschienenbret, welches sich von dem Sitzknorren bis über die Ferse hinaus erstreckt (*Hyponarthecia femoro-tibialis simplex*). Oben wird dasselbe ganz so, wie im vorigen Falle, an das Becken befestigt, und am Fusse mit der für die Beinbrüche des Unterschenkels angezeigten Tuchbinde (Taf. XXXIV. Fig. 13).

3) Durch das Bret, welches sich vom Sitzbein bis zum Kniegelenk erstreckt, in Verbindung mit demjenigen, welches von hier über die Ferse hinausgeht. Diese beiden Breter sind an ihren zusammenstossenden Enden durch Charniere mit einander vereinigt (*Hyponarthecia femoro-tibialis articulata* — Taf. XXXIV. Fig. 12 und 19).

Diese dritte Behandlungsart verdient in schwierigen Fällen den Vorzug, weil damit der Arzt das Glied besser befestigen und ihm zu gleicher Zeit diejenige Richtung oder Biegung geben kann, welche er für zweckmässig hält, besonders wenn er auf den Fuss eine anhaltende Ausdehnung anbringen zu müssen glaubt. Doch bewirkt Mayor eine gewisse Verlängerung des Glieds auch mit dem einfachen Unterschienenverbande für den Oberschenkel, indem er den unteren Theil des Brets gegen den oberen und hinteren Theil des Unterschenkels anstossen lässt, und dieser im Kniegelenke gebogen bleibt.

Das zur Bildung des Henkels zum Aufhängen des einfachen Unterschienenverbands für den Ober- und Unterschenkel bestimmte Seil wird in zwei an den Rändern des unteren Bretendes angebrachten Löchern befestigt. Wenn es aber bei dem biegsamen Unterschienenverbande darum zu thun ist, das Bein in dem Kniegelenke und den Oberschenkel im Hüftgelenke zu biegen, so bringt man den Querhenkel nahe am Knie, entweder an dem unteren Theile des Schenkelbrets oder an dem oberen Theile des Unterschenkelbrets an. Dieses Seil mag nun an dem einen oder dem anderen Brete angebracht worden seyn, so ist in beiden Fällen die nämliche Leichtigkeit vorhanden, das Knie nach Belieben in die Höhe zu heben, d. h. das Bein in seiner Verbindung mit dem Oberschenkel, und diesen in seiner Verbindung mit dem Stamme zu biegen.

§. 1584.

Mayor sagt weiter, dass, wenn man in Betreff der Schenkelhalsbrüche daran denke, dass der Erfolg ihrer Behandlung hauptsächlich von der Biegung des Glieds im Knie- und Hüftgelenke abhänge, es sich von selbst verstehe, dass derjenige der beste Verband für diese Brüche seyn werde, welcher diese doppelte Biegung auf die vortheilhafteste Art und mit der geringsten Unbequemlichkeit bewirke. Der Unterschienenverband erscheine hier in seinem glänzendsten Lichte und bringe den Arzt nur in die Verlegenheit, zu entscheiden, welches unter den vier nachgenannten Mitteln den Vorzug verdiene: die biegsame Unterschiene des Ober- und Unterschenkels, oder die Unterschiene des Oberschenkels, oder die des Unterschenkels, oder der Kniekehlensattel.

Die Auswahl des einen oder anderen dieser Verbände kann sehr leicht nach individuellen Umständen oder je nach dem Geschlechte des Kranken eingerichtet werden. So würde die biegsame Schiene des Ober- und Unterschenkels benutzt, wenn man es in einigen seltenen Fällen für nothwendig halten würde, das ganze Glied zu befestigen und eine anhaltende Ausdehnung auf den Fuss einwirken zu lassen.

Die Unterschiene für den Unterschenkel wird sich, bei übri-

gens gleichen Umständen, vorzüglich für das weibliche Geschlecht eignen. Im Allgemeinen wird man immer denjenigen Verband benutzen, welcher am wenigsten hindert und am erträglichsten ist, was am leichtesten durch den Versuch ausgemittelt werden kann, weil man nach Belieben und ohne den geringsten Nachtheil von einer Unterschiene zu der anderen übergehen kann.

Dieser leichte Versuch wird sich am besten mit der biegsamen Unterschiene des Ober- und Unterschenkels machen, indem man abwechselnd bald den einen bald den anderen Theil des Verbands wirken lässt, und denjenigen, welcher für die besonderen Umstände des Kranken am zweckmässigsten scheint, für immer oder nur für einige Zeit annimmt, denn in Absicht auf den endlichen Erfolg werden beide gleich annehmbar und gut erscheinen. Die Unterschiene des Oberschenkels kann in den Augen einiger Praktiker den Vorzug verdienen und den Vortheil gewähren, dass das Hüftgelenk wie eingefasst erscheint, und durch den Druck der breiten und dicken Binde, welche dasselbe umgibt und dazu dient, das Bret an das Becken zu binden, aus diesem und dem Oberschenkel gleichsam nur ein Stück gemacht wird. Diese Betrachtung könnte in gewissen Fällen in der That einigen Werth haben, wenn man glaubte, mittelst der Binde die allzu leichten Bewegungen der gebrochenen Knochenstücke unter sich einschränken zu können.

Das allereinfachste Mittel findet Mayor in dem Kniekehlsattel (Taf. XXXIV. Fig. 17), der aus zwei Hälften besteht, von welchen die eine das untere und hintere Drittel des Oberschenkels, die andere aber die obere und hintere Gegend des Unterschenkels trägt. Dieser kleine, sehr gut ausgestopfte Sattel, dessen beide Hälften nach Belieben von einander entfernt oder einander genähert werden können, um das Knie stärker oder schwächer zu biegen, gilt ihm für das vollkommenste Mittel zur Erlangung des gewünschten Resultates, denn er bietet für das Kniegelenk eine breite, abgerundete, weiche ausgepolsterte Fläche dar, welche dasselbe vor jeder Verletzung schützt. Vielleicht macht es dieser Umstand möglich, den Oberschenkel dadurch auszudehnen, dass man das Knie etwas mehr als ge-

wöhnlich in die Höhe hebt, und auf diese Art um so vortheilhafter an diesem Gelenke einen Zug anzubringen, da das Gewicht des Körpers immer einen hinreichenden Widerstand darbietet. Wenn dieser Widerstand dennoch als zu schwach erscheinen würde, so könnte man ihn leicht dadurch verstärken, dass man den Körper mit einer unter den Armen und zwischen den Schenkeln durchgehenden Tuchbinde an das Bette befestigte.

Diesen Unterschienenapparat für die Kniekehle kann man durch eine kleine, dicke Matratze ersetzen, welche gut gesteppt seyn muss, damit das Haar, die Wolle oder Baumwolle gehörig unter der Kniekehle bleibt und durch den Druck nicht entfernt wird. Die Dicke dieser Ausfüllung vertritt die Stelle der Bogen und bewirkt die gewünschte Entfernung des Beins, d. h. sie bestimmt den Grad der Biegung, welche man diesem Gliede geben will. Eine Tuchbinde dient zum Aufhängen.

Man kann die beiden Bogen des Sattels der Kniekehle auch mit starkem Leder, mit dickem und geleimtem Carton, mit Rinde u. s. w. nachahmen, wovon man zwei gebogene Stücke macht, um ein gut gestepptes Kissen aufzunehmen. Man nähert oder entfernt dieselben, um das Bein zu biegen, mittelst eines kleinen Stückchen Holzes, welches gegen die Flügel desselben angestemmt wird.

b) Verband beim Bruche des Schenkelbeinkörpers.

§. 1585.

Die meisten Aerzte legen beim Bruche des Schenkelbeinkörpers den nämlichen Verband an, dessen sie sich zur Heilung des Schenkelhalsbruchs bedienen, und befolgen auch die nämlichen Grundsätze in Bezug auf die Lage des gebrochenen Glieds; nur einige wenige haben andere Verbände angewendet.

Hippokrates empfahl den gewöhnlichen Verband durch drei Binden, mit welchen auch die Hüfte eingewickelt werden sollte. Er bewies sehr deutlich die Nothwendigkeit der gestreckten Lage und legte zur Erhaltung derselben das Glied in eine Rinne, welche bis zur Ferse reichte, und zum Abflusse der Flüssigkeiten unten mit Löchern versehen und geschlossen war,

damit der Fuss nicht abgleiten konnte. Galen hatte eine mit einem Extensionsapparate versehene Beinlade; Paul von Aegina unterhielt die Extension durch mehrere lange Schienen. Abul Kasem wickelte den Oberschenkel ein, bog den Unterschenkel so stark nach hinten, dass die Ferse das Gesäss berührte, füllte den Raum zwischen beiden mit Leinwand aus, legte an die vordere Fläche beider Glieder Schienen und umwickelte sie mit Binden. Guido machte auf die Nachtheile dieses Verbands aufmerksam, empfahl dagegen den Schienenverband des Paul von Aegina und befestigte an den Fuss ein Gewicht, welches er über eine Rolle laufen liess, um die nöthige Ausdehnung zu bewirken. Paré führte einen zweckmässigeren Verband ein, indem er die Rollbinden verdrängte und dafür die achtzehnköpfige Binde nebst Pappschienen einführte. Scultet führte die zweckmässigere vielköpfige Binde ein, welche noch heut zu Tage in Gebrauche ist, und sicherte die Lage des Glieds in der Beinlade des Hippokrates.

§. 1586.

Die Art des Verbands wird vorzüglich durch das Alter oder die Constitution des Kranken und durch die Art des Bruchs bestimmt: bei kleinen Kindern reicht ein einfacher Schienenverband zur Heilung hin, der Bruch mag quer oder schief seyn; derselbe Verband genügt, wenn Erwachsene mit schwachen Muskeln Querbrüche erleiden; dagegen können wir bei Schiefbrüchen, wie auch bei Querbrüchen, welche kräftige Erwachsene erleiden, die Vereinigung der Bruchenden nur durch einen zweckmässigen Extensionsverband zuverlässig bewirken, wozu die Hagedorn-Dzondi'sche Maschine vor allen anderen am besten dient.

In der Regel wird das Glied in gestreckter Lage erhalten, weil es in dieser wenigstens eben so gut ruht, wie in gebogener, und weil wir uns bei dieser Lage leichter und genauer von der richtigen Lage und Länge des Glieds überzeugen können; doch bringt auch die gebogene Lage des Glieds bei der Behandlung dieses Bruchs keinen Nachtheil, weil wir uns durch die Vergleichung der grossen Rollhügel und der inneren Gelenkknö-

chel beider Schenkelbeine von der normalen Länge des gebrochenen Gliedes überzeugen können. Zur Behandlung in gebogener Lage dient am besten die Beinbruchmaschine von Blume.

§. 1587.

Zum einfachen Schienenverbande beim Bruche des Schenkelbeinkörpers gehören:

1) Eine einfache oder gespaltene Compresse.

2) Die vielköpfige Binde.

3) Drei in Leinwand gehüllte, angefeuchtete Pappschienen. Sie werden vorher nach der Länge und Dicke des Oberschenkels abgemessen und zugeschnitten. Die beiden, welche an die äussere und innere Fläche des Schenkels zu liegen kommen, müssen breiter seyn, als die für die vordere Fläche bestimmte. Die innere reicht vom Knie bis zur Schenkelfalte, wo sie halbmondförmig ausgeschnitten wird; die äussere muss vom Knie bis über den grossen Rollhügel hinausreichen, und, damit sie sich an diesen vollkommen anlegt, einen abgerundeten, mehrmal eingekerbten Rand haben; die vordere schmälere reicht vom Knie bis zur Leistengegend.

4) Acht bis zehn gehörig lange Bänder, welche zu Schlingen geformt werden.

5) Eine wahre Strohlade.

Bevor das Glied eingerichtet wird, legt man den ganzen Verband in folgender Ordnung zur Hand: Auf ein mehrfach zusammengelegtes Leintuch (welches nur gleichsam als Tisch für die Ausbreitung der Verbandstücke dient) werden in gemessener Entfernung von einander zuerst vier bis sechs doppelte Bänder dergestalt gelegt, dass die Schlingen nach aussen, also gegen den Arzt gekehrt sind; auf diese Bänder folgt die wahre Strohlade, auf welche man wieder vier doppelte Bänder in angemessener Entfernung von einander legt. Hierauf kommen die zwei breiteren Schienen, dann die vielköpfige Binde in der §. 1104 angegebenen Ordnung, und zuletzt die Compresse in der Art, dass sie der Bruchstelle entspricht.

Während die Gehülfen das auf dieselbe Art, wie beim

Schenkelhalsbruche, eingerichtete Glied halten, wird der auf diese Weise vorbereitete Verband darunter geschoben und das Glied bei fortwährender Ausdehnung dergestalt darauf gelegt, dass es die Mitte desselben der Länge nach bedeckt.

Die Anlegung des Verbands beginnt mit der Compresse. Ist sie gespalten, so fasst der Arzt zuerst das Ende des ihm zugekehrten unteren Kopfs, zieht ihn an, während der gegenüberstehende Gehülfe den entgegengesetzten Kopf festhält, führt ihn schief aufsteigend über den Schenkel nach innen und lässt das Ende von dem Gehülfen sanft andrücken, um den entgegengesetzten Kopf auf dieselbe Weise nach aussen anzulegen. Auf gleiche Weise werden dann die beiden oberen Köpfe angelegt und besonders darauf gesehen, dass sie glatt liegen, was eben dadurch bewirkt wird, dass man sie schräg herum führt, so dass sie sich in der Mittellinie des Schenkels kreuzen; auch macht man sie und die Streifen der vielköpfigen Binde in derselben Absicht vor der Anlegung feucht, indem man mit einem nassen Schwamme über sie hinwegstreicht. Auf gleiche Weise werden dann die einzelnen Streifen der vielköpfigen Binde angelegt, und zwar immer der unterste Streifen zuerst. Sobald die Binde angelegt ist, legt man die drei Schienen an ihre gehörigen Plätze und befestigt sie mittelst der vier Bänder, indem man das eine Ende des zusammengelegten Bandes mit der einen Hand fasst, durch die nach aussen liegende Schlinge steckt, während man das andere Ende fest hält, so stark, als es nöthig ist, anzieht, und dann mit dem anderen Ende auf der äusseren Schiene in eine doppelte Schleife zusammenknüpft. Die der Bruchstelle zunächst liegenden Bänder werden jedesmal zuerst geknüpft. Endlich werden die Walzen der Strohlade so weit eingerollt, dass sie sich an das Glied anschliessen, und mit den unter ihnen liegenden Bändern auf die angegebene Weise an dieses festgebunden. Um die gehörige Lage des Glieds zu sichern, werden unter die Walzen der Strohlade dreiseitige Holzstäbe von angemessener Dicke geschoben und nöthigenfalls festgebunden. Endlich wird über das gebrochene Glied eine Reifenbahre gesetzt und unter den gesunden Fuss ein Klotz zum Anstemmen gelegt.

§. 1588.

Bei schiefen und complicirten Brüchen, und bei sehr kräftigen Männern wird eine Verkürzung des Glieds durch einen einfachen Schienenverband nicht wohl verhütet, sondern hier muss anhaltende Ausdehnung Statt finden, und diese bewirken wir am zweckmässigsten durch die Hagedorn-Dzondi'sche Maschine.

Wenn die Verkürzung des Glieds unbedeutend ist, so können wir, eben so wie beim Schenkelhalsbruche, die Einrichtung des Bruchs der Maschine ganz allein überlassen; sind aber die Bruchenden stark über einander geschoben, oder klagt der Kranke sehr empfindliche Schmerzen, so müssen wir die Reposition vornehmen, bevor wir die Maschine anlegen, damit die scharfen Knochenränder und Spitzen aus den Weichtheilen, in welche sie verwundend eingedrungen sind, herauskommen.

Die Unterhaltung der Extension muss wenigstens eben so aufmerksam und fleissig besorgt werden, wie beim Schenkelhalsbruche, was beim Bruche des Schenkelbeinkörpers leichter ist, indem man das Uebereinanderschieben der Bruchenden deutlich sehen und fühlen kann; und eben in diesem Umstande liegt auch einer der grossen Vorzüge dieser Maschine. Herrscht starke Neigung zur Verschiebung, und bildet sich immer wieder eine Biegung des Knochens nach aussen, so legt man auf diese Stelle eine Compresse und hält sie mit einem Handtuche fest, welches man um den gebrochenen Schenkel und die Maschine herumschlingt und so fest anzieht, als es nöthig ist, um die normale Richtung des Knochens zu erhalten. Zur Vermeidung des schmerzlichen Drucks wird hier auch eine dicke Compresse zwischen die Kniee gelegt.

Der Verband von Fabr. von Hilden.

§. 1589.

Er besteht aus zwei 14 Zoll langen, gepolsterten Schienen von Eisenblech, die durch ein Schraubenwerk zu einer einzigen Schiene verbunden und durch dasselbe, Behufs der nöthigen Extension, auch von einander entfernt werden können. Durch einen Gurt wird die vereinigte Schiene um den oberen Theil des

Schenkels, und durch zwei andere ober- und unterhalb des Knies befestigt. Die vereinigte Schiene hat an ihrem oberen Ende einen ausgehöhlten Aufsatz von Holz, der sich gegen das Sitz- und Schambein stemmen und die Gegenausdehnung bewirken soll. Nebstdem gab Fabr. von Hilden einen Gurt an, welcher an seinen beiden Enden in vier Theile gespalten und während der Erneuerung des Verbands am oberen Theile des Betts befestigt wurde, um die Gegenausdehnung zu unterhalten.

Der Verband von Petit.

§. 1590.

Petit behielt den gespaltenen Gegenausdehnungsgurt während der ganzen Kur bei, und bewirkte die Ausdehnung durch zwei Schlingen, welche er über dem Knie und über den Knöcheln anlegte und mit dem Anziehen derselben abwechselte, um den Druck abzuwenden, der durch immerwährende Einwirkung auf eine und dieselbe Stelle nothwendig ausgeübt werden müsste. Der Schenkel wurde in eine Strohlade von gleicher Länge, und an die Fusssohle ein Bretchen gelegt.

Der Verband von Assalini.

§. 1591.

Der Oberschenkel wird mit einem ledernen Halbkanale umgeben, der um ihn und das Becken herumgeschnallt wird, und dann die ganze Untergliedmaasse in einen Halbkanal von gefirnisstem Eisenbleche gelegt, der an der äusseren Seite bis zum grossen Rollhügel und an der inneren bis zum Sitzbeinhöcker reicht. An die unteren Enden der Seitentheile wird durch Bänder und Eisenstifte ein Fussbret und an dieses der Fuss mit einer Binde befestigt. Dadurch soll die nöthige Ausdehnung bewirkt werden, während der an das Becken und den Schenkel geschnallte Halbkanal die Gegenausdehnung unterhält.

Für den Gebrauch im Felde hat er eine Vorrichtung angegeben, die aus einer langen, geraden Schiene besteht, welche an ihrem oberen Ende einen Ausschnitt für das Sitzbein, ungefähr in ihrer Mitte einen ovalen Ausschnitt für die Wade hat

und unten in zwei Arme ausläuft, welche ein Fussbret zwischen sich haben. An den Seitenrändern dieses langen Brets sind seine Schienen befestigt, die aus Schilfröhren oder Stäben bestehen und mit Bindfaden zusammengebunden sind. Zwischen diese Rohrstäbe und das Glied werden weiche Compressen gelegt.

Der Verband von Welbank.

§. 1592.

Er besteht aus einer Schiene mit einem Fussbrete, welche oben in eine Krücke endigt, die in die Schenkelfalte zu liegen kommt, und an ihrem unteren Ende durch eine Schraube verlängert und verkürzt werden kann. Der Schenkel wird durch zwei Gurte an die Schiene, und der Fuss durch einen breiten Gurt, der den grössten Theil des Fussrückens umfasst, an das Fussbret befestigt und dadurch zugleich die Auswärtsdrehung verhindert.

Der Verband von John Brown.

§. 1593.

Der Extensionsapparat von Brown besteht aus drei Schienen von eigenthümlicher Construction, zwei breiten leinenen Bändern und einer achtzehnköpfigen Binde.

Die eine dieser Schienen, welche genau wie die Desault'sche an beiden Enden durchlocht und ausgeschnitten ist, erstreckt sich von dem Darmbeinkamme bis auf eine kleine Strecke über die Fusssohle hinaus, und streicht an der äusseren Seite der Gliedmaasse hin; die zweite, die an die innere Seite der Gliedmaasse gelegt wird, reicht von der Leiste bis zum Knöchel, und die dritte hinten von der Hüfte bis zu der Wade. Der vordere Theil des Schenkels bleibt frei, weil durch die ausgestreckte Lage des Beins die hier liegenden Streckmuskeln erschlafft werden.

An der inneren Fläche jeder Schiene befinden sich mit Tuch überzogene, lange, platte Schläuche bildende Federharzflaschen, mit welchen zum Aufblasen Federharzröhren in Verbindung stehen, so dass der Federharzschlauch etwa 1 Zoll über die Ränder hinausgetrieben werden und sich der Länge nach bis völlig

an das Ende der hinteren und inneren seitlichen, aber nur bis an die Löcher der äusseren Schiene ausdehnen kann, damit die Bänder, welche die Ausdehnung des Ober- und Unterschenkels bewirken, in ihrer Lage nicht gestört werden. Die äussere und innere Schiene werden vorn und hinten mittelst kurzer Bänder verbunden; aber diejenige, welche auf die hintere Fläche des Schenkels zu liegen kommt, hat mit den beiden ersteren keine Gemeinschaft, und muss der sie polsternde Federharzschlauch vor dem Anlegen aufgeblasen werden, indem sie nur durch die hinteren Bänder der seitlichen Schienen, zwischen welchen sie liegt, gestützt wird.

§. 1594.

Dieser Apparat, welcher in manchen Beziehungen dem Desault'schen gleicht, kann auf folgende Weise in der Hälfte der Zeit angelegt werden, die zur Befestigung des Desault'schen nöthig ist: Die Mitte der achtzehnköpfigen Binde wird zuerst über die hintere Schiene gelegt; dann bringt man eins der Bänder über die innere Seite des Schenkels dicht an die Leiste, führt dessen Enden nach aussen und oben, zieht sie durch das Loch und bindet sie über dem Ausschnitt des oberen Endes der äusseren Schiene zusammen. Das untere Band legt man um den Unterschenkel und unter den Fuss, gerade wie bei Desault's Verband. Das eine Ende wird dann durch das Loch gezogen, und das andere über den Ausschnitt gelegt, ohne dass man sie jedoch schon zusammenbindet. Hierauf bewirkt man die Ausdehnung und Gegenausdehnung auf die gewöhnliche Weise, der Arzt fasst den Schenkel und richtet die Knochenenden ein. Sobald dies geschehen ist, wird die äussere Schiene von einem Gehülfen aufgeblasen, der alsdann die Enden des unteren Bandes fest anzieht und zusammenbindet, wodurch der Unterschenkel niedergezogen und die Ausdehnung bewirkt, während zugleich die Schiene nach oben getrieben und die Gegenausdehnung durch das Band an der Leiste hervorgebracht wird. Jetzt kreuzt man die Enden der achtzehnköpfigen Binde von der Kniescheibe bis zur Leiste auf dem vorderen Theile des Schenkels, bringt die innere Schiene an Ort und Stelle, und bindet die vorderen Bänder zusammen.

Diese Schiene wird dann aufgeblasen, so dass die sämmtlichen Lücken an der äusseren und inneren Seite des Ober- und Unterschenkels vollständig ausgefüllt werden, und die Hervorragungen, z. B. die Knöchel, die Kniegelenke und der grosse Rollhügel auf einer elastischen Flüssigkeit ruhen, die sich den Formen jener Theile genau anpasst, und die Schienen verhindert, sie auf irgend eine Weise durch Druck zu reizen.

Wenn es der Arzt für nöthig findet, so können die Kautschukschläuche eben sowohl mit Wasser, als mit Luft gefüllt werden.

§. 1595.

Brown sagt, auf diese Weise werde ein solcher Grad von Ausdehnung und Gegenausdehnung unterhalten, dass die Neigung der Muskeln, sich zusammenziehend, bald schwächer, und der Ober- und Unterschenkel zugleich so fest gestützt werde, dass man den Kranken wohl, ohne eine Verschiebung der Knochenenden irgend befürchten zu müssen, von einer Stelle zur andern bewegen könne. Die achtzehnköpfige Binde könne, so oft es nöthig, abgenommen und wieder angelegt werden, ohne das Bein in seiner Lage zu stören, und dies sey ein grosser Vortheil; die Bruchstelle erleide nie den geringsten schädlichen Druck; die Circulation habe in dem Beine ungestört ihren Fortgang, und wenn ja Geschwulst eintreten und dadurch der Apparat zu fest werden sollte, so brauche man blos den Schraubenhahn einer der Schienen aufzudrehen, so dass etwas Luft entweiche, und wenn die Geschwulst sich gesetzt habe, die Federharzröhre wieder stärker aufzublasen. Wenn man den von Ch. Bell empfohlenen schrägen Ebenen oder dem Knochenbruchkasten den Vorzug geben sollte, so würden dergleichen Schienen, denen man die gehörige Länge zu geben habe, ebenfalls mit Vortheil angewendet werden können.

Der Verband von Fricke.

§. 1596.

Fricke wendete die Hagedorn-Dzondi'sche Maschine an, fügte aber noch eine zweite Schiene bei, die er an die ge-

brochene Gliedmaasse legte. Sie hatte die Länge der an der gesunden Seite liegenden Schiene, ward aber rechtwinklig mit dem Fussbrete verbunden. Die innere Fläche und das obere Ende der Schienen waren durch Kissen, welche jene an Breite und Länge um ein Geringes übertrafen, ausgepolstert, und die Kissen an die Schienen angenäht.

Der Verband von Baudens.

§. 1597.

Baudens bedient sich bei Knochenbrüchen der Untergliedmaassen eines eigenen Apparats. Dieser besteht aus einem offenen Kasten, dessen Wände mit Charnieren und einer Menge Löcher versehen sind. Der Boden desselben muss etwas länger seyn, als das Glied. Der Kasten für den gebrochenen Unterschenkel ragt nicht über das untere Viertel des Oberschenkels, der für eine Fraktur des Oberschenkels und seines Halses aber um einige Centimeter über das Hüftgelenk hinaus. Die Ausdehnung bewirkt er am Fuss und Knie mittelst Binden, welche er auf einer Unterlage von Watte um diese Gelenke anbringt. Zur Gegenausdehnung bedient er sich eines ringförmigen ledernen Polsters, welches er um den oberen Theil des Oberschenkels legt, so dass es den absteigenden Ast des Schambeins zum Stützpunkte hat; an diesen Ring ist ein gegen vier Fuss langer Strang befestigt.

Das Glied wird auf den Boden des Kastens gelegt, welcher mit einer kleinen Decke, zumal an der Stelle, wo der Ring liegt, versehen ist. Die zur Gegenausdehnung bestimmten Stränge reichen, wenn sie gegen das Fussende hin angezogen werden, bis zu denen zur Extension bestimmten; diese fasst nun der Arzt, zieht sie immer mehr an, bringt auf diese Weise den Fuss zu seiner normalen Länge, und fixirt darauf die Stränge der Extension und Contraextension, um die Wirkungen beider gleichmässig zu machen. Zur Vereinigung der Bruchenden bedient er sich der in den Wänden des Kastens angebrachten Löcher. Zuerst fixirt er das Becken mittelst einer um dasselbe angelegten Binde, deren Enden in ein Loch des Kastens befestigt werden. Die Vereinigung geschieht mittelst desselben Mechanismus dadurch,

dass man an Punkten, welche der Stelle am Schenkel entsprechen, die Binden durchzieht, so dass man sie gegen einander in's Gleichgewicht setzen kann.

Der Verband von Böttcher.

§. 1598.

Böttcher empfiehlt bei Schiefbrüchen des Schenkelbeinkörpers die gebogene Lage, und erhält dieselbe durch zwei keilförmige Polster, welche er unter das Glied legt. Die Gegenausdehnung bewirkt er durch einen das Becken umschliessenden Gürtel, an welchem auf jeder Seite eine Handhabe zur Aufnahme der Schlingen angebracht ist, die an das obere Ende der Bettstelle befestigt werden, die Ausdehnung aber durch einen Kniegürtel, der mit einem Flaschenzuge in Verbindung gesetzt wird. Sobald die Ausdehnung bis zu dem nöthigen Grade gebracht ist, wird der Strick am Rollenzuge befestigt, und ein Schienenverband angelegt.

Der Verband von Laurer.

§. 1599.

Laurer glaubt, dass durch die ausgestreckte Lage die Muskeln zur Zusammenziehung gereizt werden, und alle Maschinen, welche bei ausgestreckter Lage angewendet werden, nachgeben, weswegen er beim Bruche des Schenkelbeinkörpers die gebogene Lage vorzieht, und das gebrochene Glied auf eine doppelt geneigte Fläche legt. Diese besteht aus zwei durch eiserne Drahtstäbe in Verbindung gebrachten Bretern, von welchen das eine, welches an's Knie zu liegen kommt, 7 — 8 Zoll, das andere 3 — 4 Zoll Höhe hat. Auf den schrägen Rand dieser Breter ist Barchent genagelt, der dem Gliede zur Unterlage dient. An dem höheren Ende des äusseren Brets ist ein hölzerner, der Länge des Unterschenkels angemessener Stab angebracht, der sich in ein Fussbret mit Riemen und Schnallen endigt, und zum Verlängern mit einer Spalte und Schraube versehen ist.

Wenn der Kranke auf das Bett gebracht ist, wird diese Maschine untergeschoben, und unter den Unterschenkel ein mit Spreu gefülltes, ausgehöhltes Kissen gelegt, welches mit jener

einen Winkel bildet und dadurch die doppelt geneigte Fläche erst herstellt. Wenn nun der Bruch eingerichtet ist, so wird der Schienenverband mit der vielköpfigen Binde untergeschoben und angelegt, der Oberschenkel auf die Maschine niedergelassen und mit Bändern, die an der äusseren Fläche des Brets angebracht sind, festgebunden. Der Fussstab wird in die gehörige Richtung gestellt, und an dessen Fussbret der Fuss durch Schnallenriemen befestigt.

Der Verband von Bernstein.

§. 1600.

Bernstein legt den Oberschenkel auf ein keilförmiges Kissen, welches mit seiner Basis bis an die Kniekehle reicht, und mit zwei breiten Bändern um den Schenkel befestigt wird. Bei sehr schiefen Brüchen unterhält er die Ausdehnung zwei bis drei Wochen lang, und bedient sich zur Fixirung des Beckens eines Gürtels, der mit zwei Schenkelriemen versehen ist, und auf jeder Seite, in der Gegend des grossen Rollhügels, einen Riemen von sich ausgehen lässt, der zum Kopfende der Bettstelle geführt und daselbst befestigt wird. Der Extensionsgurt wird über dem Knie angelegt.

Der Verband von Amesbury.

§. 1601.

Die Unterlage besteht aus drei Stücken, von welchen das eine für den Oberschenkel, das zweite für den Unterschenkel, und das dritte für den Fuss bestimmt ist. Das Oberschenkelstück muss von dem Sitzbeinknorren bis in die Kniekehle reichen, wo es durch ein Charnier mit dem Unterschenkelstücke verbunden wird. Das Fussbret steht senkrecht auf dem Unterschenkelstücke und kann auf demselben nach der Länge des Fusses gestellt werden.

Um mit dieser Vorrichtung eine Ausdehnung zu bewirken, besteht das für den Oberschenkel bestimmte Bret aus zwei Theilen, von welchen der obere in einer Auskehlung des unteren sich schieben und durch eine Schraube feststellen lässt. Die Befestigung des Fusses an das Fussbret wird vermittelt durch einen Schuh, der mit zwei Riemen an dasselbe befestigt ist und

auf dem Fussrücken zusammengebunden wird. Der obere Theil der Maschine wird mit einem Riemen an das Becken befestigt. Zur Stellung der Maschine in einen Winkel von 25° oder zur Ausstreckung dient eine an der unteren Fläche angebrachte Stange, deren oberes Ende an der unteren Hälfte des Oberschenkelstücks sich um ein Gewinde dreht, und deren unteres Ende einen messingenen Geisfuss darstellt, welcher in den dritten Zahn der am Unterschenkelstücke angebrachten Zahnstange eingesetzt wird.

Der Oberschenkel wird mit drei wattirten Schienen umgeben, die mit drei Riemen, welche zugleich das Oberschenkelstück einschliessen, festgeschnallt werden. Der Unterschenkel wird mit einer Binde eingewickelt, und mit drei Riemen an das zur Aufnahme desselben bestimmte Bett geschnallt. Damit die Riemen das Schienbein nicht drücken, wird es mit einer wattirten Holzspanschiene bedeckt. Zwischen die gebrochene Gliedmaasse und den Apparat kommt sechsfach zusammengelegter Flanell, der in Leinwand geschlagen wird, und die Aushöhlung für die Wade u. s. w. bewirkt man durch Ausstopfen des Raums zwischen Flanell und Apparat mit Werg.

Der Verband von Smith.

§. 1602.

Seine doppelt geneigte Fläche wird gebildet von zwei hölzernen Rinnen, die den Ober- und Unterschenkel aufnehmen, und am Knie durch ein Charnier mit einander verbunden sind. Durch einen Riemen, welcher von der oberen Rinne zu der unteren läuft, können beide in einen beliebigen Winkel zu einander gestellt werden.

Die Gegenausdehnung wird durch die Schwere des Körpers, die Ausdehnung, in gleicher Richtung mit der Axe des Schenkels, durch ein nach Erforderniss verschieden schweres Gewicht bewirkt, welches an einem Stricke hängt, der von einem dicht über dem Knie angelegten Riemen abgeht, und über eine Rolle läuft, welche am Fussende der Bettstelle an einen Ständer befestigt ist.

c) Verband beim Bruche des unteren Schenkelbeinendes.

§. 1603.

Der Verband dieses höchst gefährlichen Bruchs muss vorzüglich die grösste Ruhe des Glieds sichern und die Bruchflächen in steter Berührung mit einander halten, damit wir die hier in hohem Grade auftretende Entzündung des ganzen Kniegelenks besiegen, und die von einander getrennten Gelenkhöcker wieder vollkommen mit einander vereinigen können; zugleich muss das Glied in horizontaler Lage erhalten werden, damit der Kranke, wenn unserer Bemühungen ungeachtet Gelenksteifigkeit erfolgt, doch auf seinem Fusse gehen kann, und sich nicht mit Krücken durch das Leben schleppen muss.

Zur Sicherung der Ruhe in horizontaler Lage, und zugleich zur Unterhaltung der nöthigen Extension, im Falle zugleich ein Querbruch des Schenkelbeinkörpers vorhanden seyn sollte, dient keine Vorrichtung so gut, als die Hagedorn-Dzondi'sche Maschine. Zur Vereinigung der Gelenkhöcker dient eine lange Tuchbinde, welche man mit ihrer Mitte an die Kniekehle legt, auf der Kniescheibe kreuzt, und dann um das Gelenk herumschlingt, ohne einen bedeutenden Druck auszuüben. Sobald die Entzündung gehoben ist, kann man an jeden Gelenkhöcker eine dicke Compresse legen, nöthigenfalls auch feuchte Pappschienen, und dann die Tuchbinde auf die angegebene Weise herumwickeln.

II.

Verband der Kniescheibenbrüche.

a) Verband des Querbruches.

§. 1604.

Um den Querbruch der Kniescheibe glücklich zu heilen, müssen wir die Zusammenziehung der Streckmuskeln verhindern, und die Bruchflächen in steter Berührung mit einander erhalten. Zu diesem Behufe geben wir dem leidenden Gliede eine solche Beugung im Hüftgelenke, dass es mit dem Stamme einen rechten Winkel bildet: es werden unter den Oberleib des Kranken so

viele Kopfkissen gelegt, dass er mehr sitzt, als liegt, und das Lager für das kranke Glied selbst wird mit festen Polstern so hergerichtet, dass die Ferse bedeutend höher liegt, als das Becken.

Um die Streckmuskeln gleichsam zu lähmen, und die Bruchstücke in steter Berührung mit einander zu erhalten, wenden wir denselben Verband an, welchen Kluge beim Bruche des Ellbogenknorren empfohlen hat. Zuerst wird der Fuss und Unterschenkel bis zum Knie nach der §. 1444 gegebenen Vorschrift eingewickelt. Dann wird das untere Bruchende hinaufgeschoben und das obere heruntergedrückt, bis beide einander berühren, und so festgehalten, bis auch der Oberschenkel von oben herunter eingewickelt ist bis zu der Basis der Kniescheibe. Nun legt man an die hintere Fläche des Kniegelenks eine unnachgiebige Schiene, deren Enden und Ränder mit Leinwand gepolstert sind, damit sie an der Kniekehle selbst hohl liegt und keinen den Blutlauf störenden Druck auf dieselbe ausüben kann, befestigt ihre beiden Enden mit einigen Zirkelgängen, und bildet mit dem Reste der Binde eine *Testudo inversa*, deren Achtergänge in der Kniekehle sich kreuzen. Der letzte Gang bedeckt die Bruchstelle unmittelbar, und man braucht nur ihn allein aufzuheben, wenn man sich von dem Fortgange des Heilungsprozesses überzeugen will.

Ist bedeutende Entzündung in Folge von Quetschung vorhanden, so darf die schildkrötenförmige Binde nicht angelegt werden, sondern man hält die Bruchenden zusammen durch zwei Streifen Heftpflaster, welche längs der beiden Ränder der Kniescheibe angelegt werden, bis die Entzündung beseitigt ist, wo man dann die genannte Binde anlegt.

Der Verband von Petit.

§. 1605.

Petit legt eine an beiden Enden gespaltene Compresse der Länge nach auf die Kniescheibe, so dass die Köpfe derselben den Knochen oben und unten einige Zoll weit überragen. Gegen das obere und das untere Bruchstück wird eine 1 Zoll breite, 2 Zoll lange und eine Linie dicke Longuette quer über die Köpfe der

gespaltenen Compresse, und an die Kniekehle eine 4—5 Finger breite und lange Schiene gelegt, welche mit einer dicken Compresse gepolstert ist. Dann legt man eine 1 Zoll breite, 6—8 Ellen lange und auf zwei Köpfe gerollte Binde mit dem Grunde in der Kniekehle an, kreuzt die Köpfe ober- und unterhalb dreimal, schlägt dann die Köpfe der gespaltenen Compresse kreuzweise gegen einander über die Kniescheibe, und befestigt sie mit dem Ende der Binde.

Man hat diese Binde wegen der Kreuzung ihrer Gänge Chiaster genannt.

§. 1606.

Petit beschreibt noch einen anderen Verband, der darin besteht, dass man in die Kniekehle Strohladen legt, und mit einer zweiköpfigen Binde eine halbmondförmig gestaltete, fingerdicke Compresse, die an den mittleren Theil der Binde angenäht ist, ober- und unterhalb der Kniescheibe durch sich kreuzende, derselben immer näher rückende Bindengänge befestigt. Ueber diesen Verband kommt eine Compresse und in die Kniekehle eine Pappschiene zu liegen, die durch eine andere Binde in ihrer Lage erhalten werden.

Statt der Strohladen bediente sich Petit einer Art Rinne von wattirtem ungarischem Leder.

Der Verband von Bass.

§. 1607.

Ein breites, dreifach zusammengelegtes Stück Leinwand wird an dem einen Ende hufeisenförmig ausgeschnitten und dergestalt auf das Knie gelegt, dass der Grund des halbmondförmigen Ausschnitts an die Basis der Kniescheibe stösst, die beiden Hörner neben den Rändern des Knochens herunterhängen. Das obere ganze Ende dieser Compresse, und die beiden Hörner werden über und unter der Kniescheibe durch die hintere Achterbinde des Knies (§. 1420) befestigt, die aus den Bindengängen hervorragenden Enden der Compresse gegen die Mitte der Kniescheibe umgeschlagen, straff angezogen, und dann abermals mit derselben Binde befestigt.

Auch empfahl Bass, eine schildkrötenförmige Binde über diese Compresse anzulegen.

§. 1608.

Ausser diesen Binden beschreibt er einen davon ganz verschiedenen Verband, welcher aus einem Kranze von ausgestopfter Leinwand oder Leder besteht, und durch vier Bänder auf das Knie befestigt wird, so dass er die Kniescheibe ringsum einschliesst.

Der Verband von Ch. Bell.

§. 1609.

Ch. Bell bedient sich zur Vereinigung der Bruchstücke bloss der hinteren Acht des Knies, welche er mit einer auf zwei Köpfe gerollten Binde anlegt, und das verletzte Glied in einer Lage erhält, in welcher die Streckmuskeln erschlafft sind.

Der Verband von Souville.

§. 1610.

Wenn die Bruchstücke einander genähert sind, lässt man den Unterschenkel ausstrecken und den Kranken sitzen, dass der Unterleib mit dem Schenkel einen rechten Winkel bildet. Hierauf wird der Unterschenkel von den Zehen bis zum Knie eingewickelt, das abgebrochene Stück der Kniescheibe mit einer Longuette bedeckt, und diese mit dem Ende der zur Einwickelung gebrauchten Binde befestigt.

Der Verband von A. G. Richter und Langenbeck.

§. 1611.

Beide wickeln den Ober- und Unterschenkel ein und halten die Bruchstücke nur durch einige Zirkelgänge zusammen, die sie mit den Enden der Binde machen, bewirken aber die Erschlaffung nicht durch eine doppelt geneigte Fläche, sondern durch aufrechtes Sitzen des Kranken.

Der Verband von A. Cooper.

§. 1612.

Cooper legt in der ersten Zeit gar keinen umhüllenden Verband an, sondern sichert die Lage des gebrochenen Glieds

durch eine hohle Schiene, in welches er dasselbe mit erhöhter Ferse legt, lässt den Kranken aufrecht sitzen, um die Streckmuskeln zu erschlaffen, und bekämpft die Entzündung. Sobald diese beseitigt ist, wickelt er den Fuss ein bis zum Knie, um die Anschwellung desselben zu verhindern, drückt das obere Bruchstück herunter, legt an jede Seite des Knies ein breites Band, und befestigt es durch Zirkelgänge über und unter dem Knie; dann werden die Enden der breiten Bänder umgeschlagen und zusammengeknüpft, um die Zirkelgänge und durch diese die Bruchstücke einander zu nähern.

§. 1613.

Da die Binden immer bald nachgeben und deswegen die gegenseitige Berührung der Bruchstücke nicht so stet erhalten, als es zu ihrer vollkommenen Widervereinigung nöthig ist, so hat er den eben beschriebenen Verband mit einem anderen vertauscht. Ein lederner Riemen wird über dem Knie um den Oberschenkel geschnallt, ein anderer mit seiner Mitte unter die Fusssohle gelegt, von wo aus man die Enden desselben zu beiden Seiten des gestreckten Glieds hinaufführt und in den Knieriemen einschnallt. Damit dieser Längeriemen nicht abgleiten kann, wird er mit Bändern an den Fuss und Unterschenkel befestigt.

Der Verband von Dupuytren.

§. 1614.

Dupuytren wickelt den Oberschenkel von oben herunter, und den Unterschenkel von unten hinauf ein bis zum Knie, und befestigt mit diesen Hobelgängen zugleich zwei, 20 Zoll lange, 4 Zoll breite, an den Rändern gesäumte, einfache Longuetten, von welchen die eine drei Köpfe, die andere drei entsprechende Spalten in dem der Kniescheibe zugekehrten Ende hat, auf die vordere Seite des Ober- und Unterschenkels, legt dann über und unter dem Knie zwei 6 — 7 Zoll lange und $\frac{1}{2}$ Zoll dicke, graduirte Compressen herum, befestigt sie durch die Reste der beiden Binden, womit er den Ober- und Unterschenkel eingewickelt hat, und legt das gestreckte Glied auf eine schiefe Fläche.

Der Verband von Tavernier.

§. 1615.

Man gebraucht zu diesem Verbande 1) eine 5 Ellen lange, auf zwei Köpfe gerollte Binde, 2) eine andere Rollbinde von geringerer Breite und 3 Ellen Länge, welche auf einen oder auch auf zwei Köpfe gewickelt seyn kann, 3) eine gespaltene, $2\frac{1}{2}$ Zoll breite, graduirte Compresse, welche lang genug ist, um vom Oberschenkel bis auf die Hälfte des Unterschenkels zu reichen, 4) eine genau auf die Fusssohle passende Holzplatte, und 5) ein Strohkissen zur Bildung einer schiefen Fläche.

Während das gebrochene Glied von zwei Gehülfen am Knie, an der Ferse und den Zehen in gelinder Ausdehnung gehalten wird, nähert der Arzt die beiden Bruchstücke einander, legt die in eine Auflösung von Eiweiss, Alkohol und Bleiessig getauchte Compresse mit ihrem ungespaltenen Ende über das obere Bruchstück, die Holzplatte an die Fusssohle, und befestigt sie. Dann legt er den Grund der grösseren Binde unter die Fusssohle, führt sie über die Knöchel nach hinten über die Wade, kreuzt hier die Köpfe abermals, führt sie nach der Kniescheibe, zieht sie stark an, kreuzt sie dann nochmals, wie oben, steigt über die Wade nach unten unter die Fusssohle, und wiederholt diese Gänge so oft, bis die Binde zu Ende geht. Die Kniescheibe bleibt unbedeckt, und das Glied wird endlich auf das eine schiefe Fläche bildende Kissen mit freigelassener Ferse gelegt.

Der Verband von Valentin.

§. 1616.

Valentin verwirft beim Kniescheibenbruche alle durch Druck wirkende Verbände und Maschinen, und erwartet vollkommene Heilung nur bei gänzlicher Erschlaffung der Streckmuskeln, welche nur dann Statt findet, wenn die Untergliedmaasse mit dem Stamme einen rechten Winkel bildet. Zu diesem Zwecke wird der Fuss mit der Ferse so hoch gelegt, als es möglich ist und der Kranke aushalten kann, und um ihn in dieser Richtung zu erhalten, werden drei Riemen an die Spitzen und die Seiten

eines Pantoffels genäht, und mit ihren freien Enden an eine Leibbinde befestigt.

Der Verband von Dzondi.

§. 1617.

Um die Bruchstücke in zweckmässiger Berührung zu erhalten, lässt er den Schenkel im Hüftgelenke beugen, wickelt ihn von oben herunter bis zum Knie ein, legt über und unter dem Knie lederne Gurte an, und zieht diese durch senkrechte Zwischenriemen näher zusammen.

Der Verband von Amesbury.

§. 1618.

Er besteht aus zwei ledernen Polstern, von welchen das grössere oberhalb und das kleinere unterhalb der Kniescheibe um das Glied herumgeschnallt wird. Beide Polster stehen durch senkrechte Schnallenriemen, welche neben den Seitenrändern der Kniescheibe verlaufen, mit einander in Verbindung. Wenn diese Riemen angezogen werden, so nähern sich die Polster einander, indem sie die Bruchstücke vor sich her drängen. Von dem oberen Polster läuft ein Riemen längs des Unterschenkels herab zu der Fusssohle, über diese hinweg und auf der anderen Seite wieder zurück zu dem nämlichen Polster, wo er festgeschnallt wird. Das Glied wird auf eine vom Sitzknorren bis über die Ferse hinausreichende, ausgehöhlte Holzschiene gelegt, und theils durch die an den Polstern befindlichen Riemen, theils durch besondere Bänder daran befestigt.

Der Verband von Rousseau.

§. 1619.

Nachdem das obere Bruchstück der Kniescheibe mit dem stets in seiner Lage bleibenden unteren in Berührung gebracht ist, legt man ein kleines Kissen auf den oberen Rand des Knochens, und befestigt es daselbst mittelst eines 2 Zoll breiten Gürtels. Von jeder Seite dieses Gürtels geht wieder ein Riemen abwärts, und diese beiden werden unter der Sohle des mit Strumpf und Schuh bekleideten Fusses so fest zusammengebunden, als nöthig

ist, um das obere Bruchstück mit dem unteren in Berührung zu erhalten. Das Bein muss dabei gerade ausgestreckt seyn, und mit den Rumpfe einen stumpfen Winkel bilden. Das Ganze wird auf 9 Zoll ober- und eben so weit unterhalb des Knies von einem Pappendeckel eingeschlossen, der die Spitze des Knies unbedeckt lässt. Ein zweites Kissen, oder eine Compresse, legt man auf die Kniescheibe, und befestigt es durch eine über den Pappendeckel laufende Binde.

Der Verband von Peccetti und Purrmann.

§. 1620.

Peccetti hielt die Bruchstücke durch Druck zusammen, indem er sie mit einem ledernen Ringe umgab, und diesen mit einer Binde befestigte.

Purrmann suchte den Bruch auf dieselbe Weise zu heilen, aber er wollte noch sicherer gehen, und bediente sich eines Ringes von Eisen, der mit Leder überzogen war.

Der Verband von Meibom.

§. 1621.

Meibom bediente sich eines ausgepolsterten Hütchens, welches die reponirten Bruchstücke umfasste und an seinem oberen Theile nach Belieben geöffnet und geschlossen werden konnte.

Der Verband von Kaltschmidt.

§. 1622.

Nachdem die leidende Gliedmaasse während der Rückenlage des Kranken in die Höhe gehoben worden ist, sucht man das obere Bruchende herunter und mit dem unteren in vollkommene Berührung zu bringen. Während nun die Bruchstücke mit der Hand zusammengehalten werden, legt man ein Stück zusammengerollte Leinwand wie einen Kranz um die Kniescheibe herum, und setzt darauf eine hölzerne Kapsel, welche so weit ausgehöhlt ist, dass sie die Ränder der Kniescheibe und den Leinwandkranz genau umfasst. An ihrem oberen und unteren Rande (also ober- und unterhalb der Kniescheibe) hat diese Kapsel einen zwei Querfinger breiten Fortsatz, über welchen man eine

zweiköpfige Rollbinde einigemal hinwegführt, um die Kapsel zu befestigen. In der Mitte hat die Kapsel ein Loch mit einem Deckel, damit man die Kniescheibe nach Belieben untersuchen und auch Arzneimittel auf dieselbe anwenden kann, ohne den Verband abzunehmen. — Das Bein bleibt während der ganzen Kur gestreckt.

Der Verband von B. Bell.

§. 1623.

Er besteht aus zwei $1\frac{1}{2}$—2 Zoll breiten und mit Flanell gefütterten Querriemen von starkem Leder. Jeder dieser Riemen ist an dem einen Ende mit einer Schnalle, und in der Mitte mit einem halbmondförmig ausgeschnittenen, an der äusseren Seite convexen und an der inneren Seite concaven Stück Kork versehen, welches entweder aufgeleimt, oder, noch besser, aufgenäht oder auf eine andere schickliche Weise an die innere Seite des Riemens befestigt wird. Die beiden Korkstücke sind mit Wolle umwickelt und mit weichem Leder überzogen. An den unteren Querriemen werden rechts und links neben dem Korkstücke zwei andere, nach der Länge des Glieds verlaufende Riemen festgenäht; ihnen entsprechen am oberen Querriemen zwei zu beiden Seiten des Korks sitzende Schnallen. Am oberen Querriemen befindet sich zwischen diesen beiden Schnallen noch eine dritte, welche zur Aufnahme eines langen Riemens dient, der von der Spitze der Schuhsohle bis über die Kniescheibe reicht.

§. 1624.

Wenn das Glied gestreckt und an der Ferse so hoch emporgehoben worden ist, als zur Erschlaffung der Streckmuskeln nöthig ist, so werden die beiden gepolsterten Korkstücke, das eine unterhalb und das andere oberhalb der Kniescheibe angelegt und mit den Querriemen befestigt. Dann werden die senkrechten Riemen neben den Rändern der Kniescheibe hinaufgeführt zum oberen Querriemen, und zu den Seiten des Korks festgeschnallt, so dass die Kniescheibe zwischen diesen vier Riemen, wie in einem Quadrate eingeschlossen liegt. Zuletzt wird der Fussriemen, der von der Spitze des Schuhes in die Höhe steigt, an die

mittlere Schnalle des oberen Querriemens befestigt, damit der obere Kork, und mit ihm das obere Bruchstück der Kniescheibe noch kräftiger heruntergezogen wird.

Der Verband von Verduc.

§. 1625.

Verduc legte über das obere Ende der Kniescheibe eine Compresse und Schiene, und über das Knie selbst eine doppelt gespaltene Compresse. Diese Verbandstücke befestigte er durch drei 2 Ellen lange, zweiköpfige Binden. Mit den beiden Köpfen derselben stieg er nach der Kniekehle, kreuzte sie dort, umging das untere Bruchstück, kreuzte hier abermals, und wiederholte diese Gänge mehrmals. Mit einer 5 Ellen langen Binde wickelte er den Unterschenkel ein, und befestigte mit dem Reste der Binde noch eine Compresse und eine Pappschiene unterhalb der Kniescheibe.

Der Verband von Theden.

§. 1626.

Er lässt den Kranken auf dem Rücken liegen, und das gebrochene Glied dergestalt in die Höhe heben, dass es mit dem Stamme einen rechten Winkel bildet. Wenn nun in dieser Lage das obere Stück der Kniescheibe heruntergebracht, und an das untere angefügt worden ist, so legt er neben den vereinigten Stücken an jeder Seite eine feste, $\frac{3}{4}$ Ellen lange Longuette an, befestigt sie über und unter dem Knie mit drei Zirkelgängen einer 2 Querfinger breiten Binde, und wickelt zwischen diese Zirkelgänge ein Stück Pappe ein, welches die Binde oben und unten glatt erhält und Falten verhütet. Hierauf fasst er die beiden Enden der einen Longuette, zieht mit dem oberen Ende derselben die Zirkelbinde herunter gegen das obere Stück der Kniescheibe, und leitet das Stück der Longuette schief nach unten neben die Kniescheibe; mit dem unteren Ende der Longuette zieht er die unteren Gänge der Binde gegen das untere Bruchstück nach aufwärts und legt es schief über die erste Longuette neben die Kniescheibe. Hierauf umwickelt er die beiden Enden der Longuette

einige Male mit der Zirkelbinde, um sie zu befestigen. Eben so verfährt er mit der Longuette auf der anderen Seite.

Das Glied legt er in einen Kasten, der bis unter den Schenkel reicht und so gut ausgefüttert ist, dass die Ferse und die Wade keinen Druck erleidet. Dieser Kasten wird unten am Fusse dergestalt erhöht, dass die ausgestreckte Untergliedmaasse mit dem Stamme einen rechten Winkel bildet. — Der Verband darf nicht eher angelegt werden, als bis die Entzündung zertheilt ist.

Der Verband von Muschenbroek.

§. 1627.

Er besteht aus zwei concaven Blechschienen, welche über und unter der Kniescheibe angelegt, und durch Seitenflügel und Schrauben mit den Längeleisten eines in die Kniekehle gelegten Rahmens verbunden werden.

Der Verband von Bücking.

§. 1628.

Er besteht aus einer biegsamen Beinlade, und zwei halbmondförmigen Schienen. Die biegsame Beinlade ist 11 Zoll lang und 14 Zoll breit, nach aussen von Juchtenleder, nach innen von Leinwand oder Barchent gemacht; zwischen diesen beiden Lagen werden der Länge nach zwölf hölzerne Stäbe eingenäht, welche $1\frac{1}{2}$ Linie dick, 11 Linien breit, und so lang als das Leder sind.

Die beiden halbmondförmigen Schienen sind von gleicher Grösse und bestehen aus starkem Eisenblech, welches mit weichem Leder gefüttert ist. An der einen Schiene sind zwei Charniere mit zwei 3 Zoll 8 Linien langen und 8 Linien breiten, mit Löchern versehenen Haften befestigt. An der anderen befinden sich zwei eingenietete Stifte.

§. 1629.

Bei der Anlegung lässt man den Kranken in's Bett legen oder auf einen Stuhl setzen, die gebrochene Gliedmaasse ausstrecken, mit der Ferse etwas höher halten und hinlänglich unterstützen, schiebt die Beinlade mit Compressen ausgefüttert un-

ter die Kniekehle und lässt sie da liegen. Darauf fasst der Arzt das obere, abgewichene Bruchstück, und sucht es mit den Fingern dem unteren nach und nach zu nähern, während ein Gehülfe die Muskeln nebst der Haut des Oberschenkels nach dem Leibe hin etwas zurückzuhalten sucht. Wenn dann die Bruchstücke in gegenseitige Berührung getreten sind, so hält sie der Arzt mit den Fingern der linken Hand zusammen, und legt mit der rechten den oberen Halbmond, an welchem die Haften festsitzen, mit seinem Ausschnitte gegen das Knochenstück, und drückt ihn an; hierauf legt er auch den unteren Halbmond unterhalb der Kniescheibe dicht an dem unteren Rande derselben an, und lässt beide von einem Gehülfen andrücken. Alsdann führt er den obersten an der Beinlade befindlichen Riemen durch die drei an dem oberen Halbmonde angebrachten Haken, und schnallt ihn auf der anderen Seite vorläufig an. Dasselbe thut er auch mit dem untersten Riemen; und weil er dadurch die beiden Hauptheile der Vorrichtung schon ziemlich mit einander verbunden hat, so darf er nur die beiden Riemen in den Schnallen noch fester anziehen, um sie hinlänglich zu befestigen. Ist solches geschehen, so fasst er jeden Haft zwischen den Daumen und Zeigefinger einer jeden Hand, und zieht sie in gleichmässigem Zuge so stark an, als es nöthig, um die Bruchstücke mit einander in Berührung zu erhalten. Oben auf die Kniescheibe legt man eine hinlänglich dicke Compresse, die man allenfalls noch mit steifem Leder oder dünner Pappe bedecken kann, und schnallt dann den mittleren Riemen darüber hin, jedoch darf er nicht so fest angezogen werden, als die beiden anderen.

Der Verband von Lampe.

§. 1630.

Lampe veränderte den Bücking'schen Verband, indem er die beiden halbmondförmigen Schienen durch lange Stellschrauben vereinigte, um die Entfernung beider von einander nach dem jedesmaligen Erforderniss verändern zu können. Auch liess er jede Platte nicht mehr aus einem einzigen Stücke verfertigen, sondern aus drei Theilen, welche durch Charniere mit einander

verbunden wurden, damit sie sich der Wölbung des Knies besser anschmiegen konnte.

Der Verband von Evers.

§. 1631.

Dazu gehören zwei mässig starke, 9 Zoll lange und 1 Zoll breite Schienen von Eisenblech, welche zu beiden Seiten neben das Knie gelegt werden, und die Kniescheibe einschliessen. An diese Blechstücke sind ein Paar andere angenietet, welche hinten bogenförmig und in die Quere, das eine oberhalb und das andere unterhalb des Knies von einer Seite zur anderen laufen. Diese können in ihrem Bogenmaasse 8—8½ Zoll halten, und müssen 1 Zoll Breite haben, jedoch in Hinsicht der Länge und Breite nach der Stärke des Glieds bemessen seyn. Nebstdem werden an jedes Seitenblech zwei Knöpfe genietet, an welche zwei Riemen von starkem Kalbleder, die 8 Zoll lang, 1 Daumen breit und an den Enden mit mehreren Löchern versehen sind, gerade unter und über der gebrochenen Kniescheibe befestigt werden, so dass diese in der Mitte zwischen den Riemen liegt, welche von dem Arzte nach Erforderniss angezogen oder nachgelassen werden können.

Zu der Anlegung gehört nun noch eine acht- bis sechzehnfache Compresse, die etwas länger und breiter als die blecherne Maschine ist, oder statt derselben ein mit Wolle oder Baumwolle gefüttertes Kissen von Leinwand oder weichem Leder, aber so stark, dass die Maschine ganz genau an der Kniekehle anliegt.

Der Verband von Cramer.

§. 1632.

Cramer befestigt, nachdem er den Oberschenkel eingewickelt und den unter dem Namen Chiaster bekannten Verband (§. 1605) angelegt hat, eine lange hölzerne Schiene an die äussere Seite des Glieds.

Der Verband von Böttcher.

§. 1633.

Böttcher hat zwei verschiedene Verbände empfohlen, von

welchen der eine aus Rollbinden, der andere aber aus zwei Riemen und einer Schiene besteht.

Die gebrochene Untergliedmaasse wird ausgestreckt und dergestalt gelagert, dass sie mit dem Stamme einen rechten Winkel bildet, und der Oberschenkel von oben herab bis zum Knie mit einer Rollbinde eingewickelt. Alsdann legt man gegen das obere und das untere Bruchstück der Kniescheibe eine 1 Zoll breite, 2 Zoll lange und 1 Zoll dicke Compresse, in die Kniekehle aber eine 4 — 5 Querfinger breite und lange Schiene, welche mit einer dicken Compresse gepolstert ist. Nun legt man eine 1 Zoll breite, 6 — 8 Ellen lange und auf zwei Köpfe gerollte Binde mit ihrer Mitte auf die obere Compresse, führt ihre Köpfe in die Kniekehle, kreuzt sie hier, leitet sie dann über die untere Compresse und wieder in die Kniekehle, wo man sie wieder kreuzt und auf die obere Compresse führt. Diese Achtergänge über die obere und untere Compresse wiederholt man noch einige Male, und endigt dann mit Hobelgängen am Unterschenkel.

Die Oberfläche der Kniescheibe wird von diesem Verbande nicht bedeckt, sondern bleibt ganz frei. Sobald die Binde nachgibt, näht man zu beiden Seiten der Kniescheibe vier schmale Bänder an, und zieht durch das Zusammenbinden derselben die Bruchstücke näher zusammen.

§. 1634.

Weil die Rollbinden so bald und so sehr nachgeben, hat sie Böttcher mit Riemen vertauscht. In die Kniekehle wird eine dicke Compresse und auf diese eine Löffler'sche Schiene gelegt, welche 1 Schuh lang und 9 Zoll breit ist, so dass sie beinahe bis zu den Seitenrändern der Kniescheibe reicht. Die Bruchstücke werden mit einander in Berührung gebracht und darin erhalten durch zwei Riemen, von welchen der eine über, der andere unter der Kniescheibe herumgelegt und auf der Schiene zusammengeschnallt wird. Damit aber diese Riemen die Bruchstücke ohne Unterbrechung zusammenhalten, werden sie durch zwei senkrechte Riemen, welche längs der Seitenränder der Kniescheibe von einem Querriemen zum anderen gehen, mit einander verbunden.

Der Verband von Laurer.

§. 1635.

Laurer legt eine aus Lindenholzstäben verfertigte Schiene mit Riemen und Schnallen an, und benutzt diese zum Zusammenhalten der Bruchstücke.

Der Verband von Desault.

§. 1636.

Während zwei Gehülfen die Gliedmaasse in gerader Ausstreckung erhalten, legt man auf die vordere Seite derselben eine Longuette, welche von dem obersten Theile des Oberschenkels bis zu den Fusszehen reicht und mit einer Spalte versehen ist, welche die Kniescheibe genau umfassen kann. Diese Longuette wird durch eine lange Rollbinde befestigt, indem man sie am Mittelfusse mit einigen Zirkelgängen umgibt, das hervorstehende untere Ende über diese Zirkelgänge hinaufschlägt und mit einigen neuen Zirkelgängen bedeckt. Nun wickelt man den Fuss und Unterschenkel nach den Regeln der Kunst (§. 1443) ein bis zum Knie, drückt das untere Bruchstück nach oben, und befestigt es durch einige Zirkelgänge. Sobald die untere Hälfte der Longuette auf diese Weise befestigt ist, zieht ein Gehülfe die obere Hälfte stark nach dem Leibe zu, der Arzt greift mit den Fingern seiner linken Hand durch die Spalte, zieht das obere Bruchstück so weit herunter, dass es mit dem unteren in volle Berührung kommt, und befestigt es durch einige Zirkelgänge, welche er über der Kniescheibe um den Oberschenkel macht, und mit gehöriger Kraft anzieht, nachdem er seine Finger zurückgezogen hat. Hierauf wird das Knie und dann der Oberschenkel eingewickelt, das obere Ende der Longuette abermals stark angezogen, über die obersten Bindengänge heruntergeschlagen und durch einige Zirkelgänge befestigt. Der Rest der Binde wird zu absteigenden Hobelgängen verwendet, und am Unterschenkel beendigt.

Um das Glied in gestreckter Richtung zu erhalten und die Beugung des Kniees unmöglich zu machen, legt man an die Beugseite desselben eine starke, wenigstens zwei Zoll breite

Schiene, welche vom Sitzknorren bis zur Ferse reicht, und befestigt sie mit einer kriechenden Binde. Um die Ferse höher zu erhalten, als das Becken, werden einige Kissen von Haferstroh untergelegt, welche eine nach dem Becken abschüssige Fläche bilden.

Der Verband von Mursinna.

§. 1637.

Mursinna legte zwei graduirte Compressen ober- und unterhalb der Kniescheibe, und zwei graduirte Longuetten an die Seiten derselben, und befestigte sie mit mehreren Zirkelgängen einer zweiköpfigen Rollbinde, zog dann die Enden der Longuetten an, schlug sie um, befestigte sie wieder auf dieselbe Weise, und legte endlich eine Pappschiene in die Kniekehle, um die Beugung des Kniees zu verhindern.

Der Verband von Hager.

§. 1638.

Hager legt an die Beugseite des Kniees eine Schiene und wickelt das Glied von unten hinauf und von oben herunter ein bis zum Knie. Um nun die Bruchstücke zusammenzuhalten, wird eine vierköpfige, 5 Zoll lange und 4 Zoll breite Compresse mit ihrem Grunde auf die Schiene in der Kniekehle gelegt, dann werden ihre mit Schnallen versehenen Köpfe mittelst zweier schmaler gepolsterter Riemen vereinigt, und mittelst eines Stiftes und Faden gegen einander geschnürt.

Der Verband von Ravaton.

§. 1639.

Er besteht aus einem Bret von leichtem Holze, welches etwa 11 Zoll lang, 5 Zoll breit, und nach seiner ganzen Ausdehnung 1 — 1½ Zoll stark ist. Dieses Bret muss nach seiner Länge rinnenförmig ausgehöhlt seyn, so dass es den hinteren Theil und die Seiten der Kniebeuge genau umspannen kann. Nach den beiden Enden zu muss die Aushöhlung stärker seyn, damit sie sich über und unter dem Kniegelenke der Wölbung des Schenkels und

der Wade genau anschliessen kann. Endlich kann es auf der äusseren Fläche nach der Mitte der Länge zu ausgeschweift seyn.

Die innere Oberfläche dieses Bretchens wird, wie die innere Fläche eines Bruchbandes, mit Wolle oder Leder gefüttert, um harten Druck zu verhindern.

An der äusseren Fläche werden nahe bei den Enden des Bretes zwei Riemen nach der Quere und mit einem ihrer Enden befestigt. An diesem Ende befindet sich eine Schnalle, welche nahe an dem einen Rande des Bretes auf diesem aufliegt.

Diese Riemen müssen eine gute Garnitur haben, nämlich an der inneren Fläche gehörig gefüttert und lang genug seyn, um einestheils das Bret und den Oberschenkel, anderntheils jenes und die Wade umschlingen zu können.

Ausser jenem Bret und den Riemen besitzt dieser Verband noch zwei halbe Reife oder Bügel von Metall: der eine geht quer über die Kniescheibe hinweg und umfasst das Knie vorn und zu beiden Seiten, der andere greift auf dieselbe Art unter der Kniescheibe um das Knie, und beide sind so lang, dass ihre Enden vor den Seitenrändern des Bretes zusammenstossen. Der obere, etwas längere und über den unteren hinausgreifende Bügel hat an einem seiner Enden eine Schnalle, am anderen einen grossen Riemen, der so lang ist, dass er mit dem Bügel um das Knie reicht. Uebrigens müssen die Bügel mittelst eines plattköpfigen Nagels oder Wirbels an einander geschlossen seyn, so dass man die zwischen ihnen befindliche elliptische Oeffnung breiter oder schmäler machen und sie auch so weit aus einander legen kann, dass sie einen Kreis bilden. Die beiden Bügel sind von Messing, zwei Querfinger breit, und wie die Bruchbandfedern garnirt. An dem oberen müssen sich überdem zwei kleine, senkrecht herabsteigende Riemen befinden, welche mit dem einen Ende angenäht sind.

Dagegen sind am unteren Bügel, etwa zwei Querfinger von der Mitte seiner Länge, zwei Schnallen angebracht, durch welche die Riemchen des oberen Bügels gesteckt werden. Die Riemchen können nöthigenfalls an der inneren Fläche mit weichem Leder gefüttert werden.

§. 1640.

Nachdem sich der Kranke niedergelegt, bringt man die entfernten Bruchstücke der Kniescheibe an einander und lässt sie festhalten; alsdann bringt man das Bret in die Kniebeuge, legt jeden der beiden Riemen, den oberen und den unteren Theil des Oberschenkels, den unteren um den oberen Theil der Wade, führt die freien Enden in die gegenüberliegenden Schnallen, und zieht die Riemen so stark an, dass der Apparat gehörig befestigt und doch die Circulation in den Venen nicht gehemmt wird.

Hierauf legt man die Bügel nach der Quere über und unter das Knie, so dass der längere das obere Fragment der Kniescheibe und der kürzere das untere Fragment derselben umfasst, führt dann den am längeren Bügel befestigten Riemen hinter der Kniebeuge weg, zieht ihn fest und fixirt ihn mit den Stacheln der dazu gehörigen und am unteren Ende des Bügels sitzenden Schnalle.

Endlich führt man die kleinen Riemen des oberen in die Schnallen des unteren Bügels, und zieht so stark an, dass die beiden Bügel einander hinreichend genähert werden, um die Berührung der Bruchflächen zu sichern. Wäre der an dem oberen Bügel befindliche grosse Riemen nicht hinreichend festgezogen, so könnte das obere Bruchstück sich unter dem oberen Bügel in die Höhe schieben; wenn man aber vorher weiss, dass dieser an sich unbedeutende Uebelstand, der es nöthig machen würde, die Bügel von Neuem anzulegen, zu fürchten ist, so lässt sich derselbe um so eher vermeiden.

Der Verband von Boyer.

§. 1641.

Er besteht aus einer Rinne von Holz, aus zwei Riemen, 5—6 Fadenbändchen, welche zwei Querfinger breit sind, oder aus einer Rollbinde. Die Rinne muss hinreichend lang seyn, um sich von der Mitte des Oberschenkels bis unter die Wade zu erstrecken, und hinreichend tief, um zwei Drittel der Dicke des Gliedes in sich aufzunehmen, oben breiter als unten, und innen mit Wolle und Schafleder gefüttert seyn. Gegen die Mitte ih-

rer Länge haben die Ränder dieser Rinne einige Nägel mit zugerundeten Köpfen, einer von dem anderen 5—6 Linien weit entfernt. Die Riemen, 1 Zoll breit und 6—7 Zoll lang, bestehen in ihrem mittleren Drittel aus Büffelhaut mit Schaf- oder Gemsleder überzogen und mit Wolle gefüttert, wie der Gürtel eines Bruchbandes; ihre zwei anderen Drittel bestehen aus Kalbsleder, und haben Oeffnungen, welche je zwei Linien von einander entfernt, und mit einem Locheisen gemacht sind.

§. 1642.

Das Glied wird dergestalt in die Rinne gelegt, dass die Kniekehle ihrem mittleren Theile entspricht, und der leere Raum mit gekrempelter Wolle oder Charpie ausgefüllt, um den Druck überall gleich zu machen. Während alsdann ein Gehülfe die Bruchenden einander genähert festhält, legt man die Riemen so an, dass der eine oberhalb des oberen Bruchendes an die zwei unteren Nägel, der andere unter dem unteren an die zwei oberen Nägel befestigt wird. Dadurch lassen die Riemen, deren Enden sich kreuzen, einen elliptischen Raum zwischen sich, in welchen die Kniescheibe eingeschlossen ist. Auf diesen Knochen legt man Bäuschchen, welche in eine auflösende Flüssigkeit getaucht sind, und befestigt das Ganze mit 4—5 Bändern, welche man an eine Seite der Rinne befestigt.

Der Verband von Buirer.

§. 1643.

Er hat grosse Aehnlichkeit mit dem von Boyer, und besteht aus einer langen, nach der Form des Ober- und Unterschenkels gestalteten Rinne, an welcher eben so, wie an der Boyer'schen, zwei gepolsterte Schnallenriemen befestigt sind, welche die Kniescheibenstücke zwischen sich fassen.

Der Verband von Assalini.

§. 1644.

Das Glied wird in eine nach der Form desselben gestaltete, rinnenförmige Beinlade gelegt, welche aus Holz oder gefirnisstem Eisenblech verfertigt ist. Die Bruchstücke werden durch

vier Riemen vereinigt, die sich ober- und unterhalb der Knie-scheibe kreuzen und dieselbe zwischen sich nehmen.

Der Verband von Fest.

§. 1645.

Die sehr sinnreiche Vorrichtung von Fest stellt eine stellbare, geneigte Fläche dar, die an ihren beiden Seiten mit beweglichen Wänden, und an ihrem unteren Ende mit einem Brettchen versehen ist, welches nach der verschiedenen Länge des Gliedes in die Fugen der heraufgeklappten und durch einen Haken aufrecht erhaltenen Seitenwände geschoben wird. In der Gegend, in welche das Knie zu liegen kommt, sind in den eigentlichen Fussträger zwei Längeschnitte gemacht, und auf der Kehrseite zwischen beiden messingene Knöpfe angebracht. Um die Bruchstücke in vollkommener Berührung zu erhalten, werden durch diese Längeschnitte zwei einen Zoll breite Riemen, die auf jeder Seite durch einen kleinen anderen Riemen in gegenseitiger Verbindung gehalten werden, gezogen und nach Erforderniss der Lage der Kniescheibe und der Entfernung, welche die Grösse dieses Knochens erfordert, in die Knöpfe auf der Rückseite gehängt. An und unter dem Ende eines jeden Riemens, welcher die Löcher zum Schnallen besitzt, ist ein gepolsterter Gurt befestigt. Von diesen beiden Gurten kömmt der eine gegen das obere, der andere gegen das untere Ende der Kniescheibe in horizontaler Richtung zu liegen: beide erhalten die Bruchstücke in der gehörigen Vereinigung, wenn man die Riemen, unter welchen sie befestigt sind, über ihnen zusammenschnallt. Um die Befestigung noch mehr zu sichern, und die beiden Gurte in der gehörigen Lage zu erhalten, sind an den oberen Rand des unteren Riemens noch zwei kleinere im rechten Winkel angesetzt, die an der entsprechenden Stelle des oberen Gurtes ihre Befestigung finden, und so zugleich das Abweichen der Bruchstücke nach der Seite hin einigermaassen hindern. Unter den Fuss werden Compressen gelegt.

Der Verband von Gräfe.

§. 1646.

v. Gräfe's Vorrichtung für den Kniescheibenbruch ist beinah ganz so gebaut, wie die, welche er für den Bruch des unteren Oberarmendes erfunden hat (§. 1305. Taf. 32. Fig. 23.). Sie besteht aus zwei von Eisenblech verfertigten, gepolsterten, und durch ein Charnier beweglich mit einander verbundenen Halbkanälen, welche in die Kniekehle gelegt werden, und das Glied in gestreckter Richtung erhalten. Diese Halbkanäle werden durch vier Gurte befestigt, von welchen zwei ober- und zwei unterhalb der Kniescheibe zu liegen kommen; die beiden mittleren Gurte bewirken zugleich die Vereinigung der Bruchstücke, und werden durch zwei senkrechte Riemen zusammengehalten, welche vom oberen Gurte neben den Seidenrändern der Kniescheibe herablaufen zum unteren.

Der Verband von Loudsdale.

§. 1647.

Das Glied wird in eine flache, hölzerne Rinne gelegt, welche von der Mitte des Oberschenkels bis zu der Mitte des Unterschenkels reicht. In der Mitte der Rinne erheben sich von ihren Rändern zwei eiserne Balken, welche oben durch einen Querbalken verbunden werden. Durch die Mitte dieses Querbalkens läuft ein Riegel, der so weit vorgeschoben wird, dass eine von ihm herabgehende Schraube sich mit ihrem unteren Ende gegen eine unten ausgehöhlte Platte stemmt, welche das obere Bruchstück der Kniescheibe nach unten drückt. Da, wo sich die Seitenbalken von den Rändern der Rinne erheben, gehen Riemen schief nach unten, und drücken das untere Bruchstück gegen das obere.

Der Verband von Köhler.

§. 1648.

Er besteht aus zwei nach aussen convexen, nach innen concaven Platten von Messing, welche 6 Zoll lang und 3 Zoll breit, und an der Stelle, wo sie die Kniescheibe einfassen, halbmond-

förmig ausgeschnitten sind. Auf der inneren concaven Fläche jeder Platte sind an den vier Ecken Federn angenietet, welche sich in der Mitte der Platte auf einem Punkte vereinigen. Beide Platten sind auf beiden Seiten durch zwei Schrauben vereinigt, mittelst welcher sie nah an einander gebracht werden können. Ueber jede Platte läuft ein 22 Zoll langer und 2 Zoll breiter Riemen von starkem Leder, wovon der eine oberhalb und der andere unterhalb des Knices quer um den Schenkel herumgeführt und durch die an dem einen Ende befindliche Schnalle an der äusseren Seite des Gliedes befestigt wird.

Beide Platten werden vor ihrer Anwendung mit Compressen gefüttert.

Der Verband von Mayor.

§. 1649.

Er besteht 1) aus einer Rinne von Eisendraht von 325 Millimeter Länge und einer Breite, welche dem Durchmesser des Schenkels entspricht. Diese Rinne wird mit mehreren Schichten Watte sorgfältig gepolstert, und reicht 162 Millimeter nach oben und unten an der Kniekehle; 2) aus zwei Tuchbinden, die mit Baumwolle gepolstert sind, wovon die eine mit ihrem Grunde an den oberen, die andere an den unteren Rand der Kniescheibe angelegt wird. Sie werden ganz gerade nach hinten geführt, wo sie sich schräg kreuzen, nach vorn aufsteigen, über der vorderen Fläche des Gliedes sich wieder kreuzen und an die Seitenenden der Rinne befestigt werden. Hierauf werden über der Kniescheibe an die Ränder der Tuchbinde 3 Schnallen befestigt, welche über einer dicken Schichte von Baumwolle zusammengezogen werden und die Bruchstücke der Kniescheibe einander nähern.

b) Verband des Längenbruches.

§. 1650.

Der zweckmässige Verband dieses Bruches hat zwei Indicationen zu erfüllen, nämlich 1) das Glied in gestreckter Richtung, und 2) die Bruchstücke in steter Berührung mit einander

zu erhalten. In dieser Absicht befestigt man, so wie beim Querbruche, eine unbiegsame Schiene an die Beugseite des Gliedes, legt an die Seitenränder der Kniescheibe gehörig dicke Longuetten und hält sie mit einer Tuchbinde fest, welche man mit ihrer Mitte an die Schiene in der Kniekehle legt, nach vorn herumführt, auf der Kniescheibe kreuzt, und endlich auf der Schiene in der Kniekehle zusammenknüpft.

Die Binde für den Längebruch der Kniescheibe.

(Fascia uniens pro fractura longitudinali patellae).

§. 1651.

Eine 12 Schuh lange und $1\frac{1}{4}$ Zoll breite Binde wird auf zwei Köpfe gerollt. Man legt den Grund derselben in die Kniekehle, führt die beiden Köpfe vorwärts, kreuzt sie auf der Mitte der Kniescheibe, geht dann nach der Kniekehle und von da wieder auf die Kniescheibe zurück, um eine zweite Kreuzung zu bilden, welche aber tiefer als die erste liegen, und sie zur Hälfte bedecken muss. Nachdem man die Köpfe abermals in der Kniekehle gewechselt und auf die Kniescheibe zurückgeführt hat, bildet man eine dritte Kreuzung etwas oberhalb der zweiten, wodurch zwischen beiden, auf dem Mittelpunkte der ersten Kreuzung, ein vierseitiger Raum entsteht, welcher Veranlassung zu der Benennung Carobinde gegeben hat. Die beiden Köpfe werden hierauf wieder in die Kniekehle geführt, und der eine mit Hobelgängen um den Oberschenkel, der andere mit Hobelgängen um den Unterschenkel beendet.

c) Unterstützungsverband nach dem Querbruche der Kniescheibe.

Der Verband von Bailly.

§. 1652.

Er besteht aus vier Blechschienen, welche auswendig mit Leder überzogen und inwendig gepolstert sind; zwei derselben werden um den Oberschenkel, und zwei um den Unterschenkel geschnallt. Ein Charnier, welches nur eine Biegung von 124°

zulässt, also die übermässige Biegung des Kniees und damit die Zerreissung der bandartigen Zwischenmasse verhindert, verbindet an den Seiten des Kniegelenkes die oberen Schienen mit den unteren. Damit aber die oberen Schienen, welche ebenso, wie die unteren, an der Beugseite des Gliedes durch Kalbleder mit einander verbunden sind, nicht abwärts rutschen können, ist die äussere derselben durch einen Riemen mit einem Gurte in Verbindung gesetzt, welcher um das Becken geschnallt wird.

III.
Verband der Unterschenkelbrüche.

a) Verband beim Bruche beider Knochen.

§. 1653.

Der zweckmässigste, einfachste und wohlfeilste Verband, welcher in einer Viertelstunde hergerichtet und überall zu haben ist, besteht aus einem Paar Compressen, einem Spreukissen (welches so lang ist, dass es über das Knie nur ein wenig, über die Ferse aber 4—6 Zoll hinaus reicht, und so breit, dass es, nicht ganz prall mit Spreu gefüllt, den Unterschenkel ganz umschliesst) und 5—8 einen Daumen breiten und gehörig langen Bändern.

Das Spreukissen lässt man entweder frisch aus einem Stücke Leinwand verfertigen, oder man nimmt dazu einen passenden Ueberzug eines Kopfkissens, der, wenn er mit Spreu gefüllt ist, an dem offenen Ende fest zugenäht wird, damit nichts von der Füllung herausfallen kann. Das Kissen darf nicht von Spreu strotzen, sondern es muss nur so stark gefüllt seyn, dass man es mit seiner Füllung um den Unterschenkel herumlegen kann.

Sind die Bruchenden verschoben, so werden sie durch stete sanfte Ausdehnung und Gegenausdehnung an Ferse und Knie und sanftes Streichen und Drücken, oft ohne besondere Ausdehnung durch blosses Drehen und Drücken mit einander in Berührung gebracht. Um die Bruchstelle wird eine einfache oder nach Erforderniss gespaltene Compresse gewunden, das Spreukissen untergeschoben und der gebrochene Unterschenkel bei anhaltender Ausdehnung und Gegenausdehnung dergestalt auf dasselbe gelegt, dass die Fussspitze in der gehörigen Richtung zur Kniescheibe

steht, und die Ferse noch 4—6 Zoll von dem unteren Ende des Kissens entfernt ist. Nun wird die ganze vordere Fläche des Unterschenkels mit einer vielfachen Compresse bedeckt, das Kissen um das Bein herumgelegt, an allen Seiten sanft angedrückt und durch zwei Bänder zunächst unter und über der Bruchstelle festgebunden. Die beiden Gehülfen, welche die Ausdehnung machten, verlassen nun ihren Posten, und das Kissen wird durch ein drittes Band um das Fussgelenk, durch ein viertes gleich unter dem Knie, und durch ein fünftes unterhalb der Ferse befestigt. Durch dieses fünfte Band wird das Kissen unter dem Fusse fest zusammengebunden, dadurch der Fuss in der ihm gegebenen nöthigen Stellung festgehalten und ein Fussbret ganz unnöthig gemacht.

Hat man es mit einem einfachen Quer- oder Schiefbruche zu thun, so sind diese fünf Bänder zur Befestigung hinreichend, waren aber die Bruchenden stark über einander geschoben, oder sind die Knochen mehrmals gebrochen, so werden zwischen den vier Bändern, welche eigentlich dem Unterschenkel gehören, noch einige andere umgelegt, um das Kissen möglichst gleichförmig an den Unterschenkel anzudrücken und dadurch die Bruchenden mit grösserer Sicherheit festzuhalten. Wo starke Neigung zur Verschiebung besteht, da wird zwischen die Bänder und das Spreukissen auf jeder Seite eine unbiegsame Schiene eingeschoben.

Damit sich die Compressen recht glatt anlegen und nachher die aufgegossene Flüssigkeit (*Fotus frig. Schmuckeri* oder Brunnenwasser) schnell einsaugen und festhalten, werden sie vor ihrer Anlegung nass gemacht.

Um das Kissen selbst festzustellen und jede Seitenbewegung unmöglich zu machen, wird auf jeder Seite ein dreiseitiges Stück Holz, welches mit dem Kissen gleiche Länge hat, untergeschoben, und über das Ganze eine Reifenbahre gestellt, um die Fussspitze zu schützen.

Die Flüssigkeit, durch welche wir die Entzündung beschränken, wird zwischen den Rändern des Spreukissens, welche vorn an einander liegen, hineingegossen, indem man mit den Fingern

dieselben ein wenig von einander entfernt; und das erste Kissen wird mit einem anderen vertauscht, sobald keine Fomentationen mehr nöthig sind.

§. 1654.

Das Spreukissen legt sich auf allen Punkten genau an die Gliedmaasse an, beschränkt die Zusammenziehungen der Muskeln und hält die Bruchenden in genauer Berührung, ohne den kranken Theil schmerzlich oder nachtheilig zu drücken. Es gibt nach, wenn der Theil mehr anschwillt, und umschliesst ihn doch wieder genau, wenn die Geschwulst sich vermindert, weil seine Füllung durch und durch elastisch ist. Die Kranken klagen nie über Fersenschmerz, und an *Decubitus* der Ferse ist nicht zu denken; dieser ist durch andere Ursachen, vorzüglich durch die Art der Verletzung selbst bedingt, wenn er bei diesem Verbande entsteht. Und selbst da, wo er entstanden, ist er bei diesem Verbande weit schneller, als bei jedem anderen, wieder zu heilen.

Seit dem Jahre 1830 bediene ich mich dieses Verbandes ausschliesslich und mit dem glänzendsten Erfolge zur Heilung der Knochenbrüche am Unterschenkel, sie mögen quer, schief oder gesplittert, einfach oder complicirt seyn. Der erste Fall, bei welchem ich diesen Verband in Anwendung brachte, war ein complicirter Splitterbruch; weil aber die Complication so sehr bedeutend war und ich hier den ersten Versuch mit meinem neuen Verbande anstellte, so stieg in mir der Zweifel auf, ob er auch wirklich in einem so schweren Falle hinreichend sey zur Heilung ohne Verunstaltung oder Verkürzung, und ich entschloss mich, um mir nicht am Ende vielleicht selbst Vorwürfe machen zu müssen, einen anderen schon erprobten Verband in Anwendung zu bringen. Ich wählte das Fussbett von Posch, und legte am achten Tage nach der Verletzung den Unterschenkel in dasselbe. Aber schon nach dreitägiger Anwendung dieses Fussbettes zeigten sich die Wirkungen der Extensionsgurten in Excoriationen unter dem Kniee und über der Ferse, der Kranke klagte täglich grösseren Fersenschmerz, und schon nach 12 Tagen hatte sich ein *Decubitus* von der Grösse eines halben Kron-

thalers ausgebildet, wesswegen das Fussbett entfernt und der Spreukissenverband wieder angelegt wurde, in welchem er sogleich grosse Erleichterung fühlte.

Wenn irgend ein Fall für die Zweckmässigkeit meines Spreukissenverbandes sprechen kann, so ist es dieser, den ich in dem 1. Hefte meiner medicinisch-chirurgischen Beobachtungen und Erfahrungen (1832) bekannt gemacht habe, und ich bedaure nur, dass ich ihn nicht ununterbrochen anwendete, sondern aus Misstrauen auf einige Zeit mit dem Fussbette von Posch vertauschte. Durch dieses erst entstand stärkere und weiter verbreitete Eiterung, und nur durch dieses erst ein fürchterlicher *Decubitus* an der Ferse, ohne dass auch nur das Geringste durch dasselbe wäre gewonnen worden, denn das zerschmetterte Bein war mit dem anderen von gleicher Länge, als es in das Posch'sche Fussbett gelegt wurde, und blieb auch nachher von gleicher Länge bis zum achtzigsten Tage, wo es von Rothlauf befallen wurde.

Der Verband von Hippokrates.

§. 1655.

Hippokrates beschreibt als den zu seiner Zeit gebräuchlichen Verband Einwickelungen mit Rollbinden, das Auflegen von Compressen, Wolle und Schienen. Zur bequemen und sicheren Lagerung erwähnt er auch des Halbkanales, der vorzüglich beim Ordnen der Lagerstätte zweckmässig sey, die Bewegungen des gebrochenen Fusses aber nicht einschränke.

Für complicirte Brüche empfahl er zur Unterhaltung der Ausdehnung zwei Ringe von ägyptischem Leder, die, gehörig ausgepolstert, über die Knöchel und unter das Knie gelegt, durch vier hölzerne Stäbe in gehöriger Entfernung von einander gehalten werden sollten.

Der Verband von Abulkasem.

§. 1656.

Abulkasem legte den verbundenen Unterschenkel zwischen zwei in Leinwand eingewickelte Breter, und band Alles mit Schleifen zusammen.

Der Verband von Paré.

§. 1657.

Paré erfand eine blecherne Kapsel mit einem Fussgestelle — die erste Bruchlade — verdrängte die gebräuchlichen Pechpflaster, und führte die Strohladen ein, behielt aber noch die Rollbinde bei, obgleich er für complicirte Brüche eine Art von vielköpfiger Binde angab.

Der Verband von Petit.

§. 1658.

Petit bediente sich nebst der Rollbinde auch der Blech- und Pappschienen, fügte dem Verbande ein Fussbret hinzu, welches mit Bändern an die Strohladen befestigt wurde, und gab die Reifenbahre zur Sicherung des Gliedes gegen Druck an.

Bei complicirten Brüchen bediente er sich der achtzehnköpfigen Binde und einer Bruchlade, welche einen stellbaren Kasten darstellt, dessen Boden aus Gurten besteht, eine abgebrochene schiefe Fläche bildet, und dessen Seitenwände und Fussbret heruntergeklappt werden können.

Der Verband von Heister.

§. 1659.

Um den Unterschenkel etwas höher zu legen, als den Oberschenkel, gab Heister eine Lade von Messing an, deren Seitenwände durch Charniere mit dem Boden verbunden waren und heruntergeklappt werden konnten. An die Fusssohle wurde eine gleichgeformte Compresse nebst Sohle, und an die Ferse ein Kranz befestigt.

Der Verband von Hager.

§. 1660.

Hager legt auf die doppelte Lage von sechs Scultet'schen Bindenstreifen (oder die 12köpfige Binde) eine von der Kniekehle bis zur Ferse reichende, allmälig schmäler werdende Schiene, auf diese ein Spreukissen mit 6 Bindenstreifen oder der 12köpfigen Binde, umgibt das darauf gelegte Glied mit der obersten Scultet'schen Binde, wickelt die Wadenschiene mit

dem Spreusäckchen in die zweite Lage der unter ihr liegenden Binde ein, legt dann zwei Seitenschienen mit ihren Spreusäckchen an und befestigt sie mit der untersten Lage der Scultet'schen Binde oder mit zwei Bändern.

Der Verband von Lentin.

§. 1661.

Lentin legt einige Compressen und die Scultet'sche Binde an, bestreicht sie mit einem Brei von Stärkeabkochung, eben so eine zweite Lage der Scultet'schen Binde, legt zwei Pappschienen, die vom Knie bis zur Sohle reichen und auf diese umgeschlagen werden, und auf die vordere Seite eine Compresse an, befestigt sie durch die zweite Scultet'sche Binde, welche ebenfalls mit Stärke bestrichen ist, und bestreicht dann den ganzen Verband mit Stärke, der nach 3—4 Tagen so fest ist, dass der Kranke das Bett verlassen und herumgehen kann.

Der Verband von Faust.

§. 1662.

Diese neue Vorrichtung stellt, wenn sie angelegt ist, gleichsam einen vorn offenen Stiefel vor. Der Theil, welcher den Unterschenkel einschliesst, besteht aus Sämischleder, zwischen welchem sich eine Polsterung befindet, deren obere und untere Schicht zusammen 12 Loth Wolle, und deren mittlere 6 Loth Pferdehaare ausmachen. In diesem Polster befindet sich als Unterlage eine für die Wade, über ein Formholz nach der natürlichen Form der Wade und Ferse nass geformte, lederne, in- und auswendig mit Leinwand geleimte, steife, feste, in zwei Gabeln getheilte Schiene. Neben dieser sind auf jeder Seite noch vier andere, 1 Zoll breite Holzschienen eingenäht, von welchen die beiden äussersten herausgenommen werden können, wenn der Umfang des Gliedes nicht gross genug seyn sollte. Der etwas geräumige, ausgepolsterte Fersen- und Fussträger erlaubt das Einlegen von etwas Charpie, und erhält den Fuss in gehöriger Richtung. Um die Fersenrundung ist ein weichgepolsterter Knöchelgurt mit einer Binde von gerissener Leinwand

befestigt. Fünf Ringe auf der oberen Fläche einer jeden Seite dienen zum Durchziehen der Befestigungsschnüre.

In diesen, nur 1 Pfund 5 Loth wiegenden Apparat soll der Fuss ohne alle andere Verbandstücke gelegt, und jede Bewegung und Lagerung des Kranken zulässig werden, ohne dass eine Verschiebung zu fürchten ist.

Der Verband von Gray.

§. 1663.

Er besteht aus einer Art Bank, auf der drei abgeschnittene Halbkanäle stehen, nämlich ein Knie-, ein Mittel- und ein Fussstück, von welchen die beiden letzteren durch Schrauben so gestellt werden können, wie es die Länge des Gliedes, die Stelle des Bruches oder eine etwaige Verletzung an der unteren Fläche erfordert. Der Unterschenkel ruht bei mässig gebogenem Knie auf diesen mit Compressen bedeckten Halbkanälen.

Der Verband von Boyer.

§. 1664.

Wenn der Kranke zu Bette gebracht ist, lässt man das gebrochene Glied am Knie und am Fusse von zwei Gehülfen aufgehoben halten und legt den Apparat in folgender Ordnung darunter: Zuerst ein Häckerlingkissen so lang als der Unterschenkel, und beinah so breit als lang; darauf drei 2 Querfinger breite Fadenbänder in gleichweiter Entfernung von einander; auf diese einen Schienenträger (Wickeltuch), welcher so lang als das Kissen ist, aber in der Breite über dasselbe hinausragt; endlich wird auf dieses Tuch die vielköpfige Binde dergestalt ausgebreitet, dass sie den ganzen Unterschenkel umgeben kann, indem die Köpfe wechselweise um zwei Drittel einander bedecken. Das Kissen muss so gelegt werden, dass es dem Unterschenkel eine wagrechte und seiner hinteren Seite entsprechende Fläche darbietet, so dass das Glied auf allen Punkten gleichmässig aufliegt, und weder nach vorn, noch auch vorzüglich nach hinten gebogen ist.

Sobald dies geschehen ist, wird das Glied vorsichtig auf den Apparat gelegt, und man schreitet sofort zur Einrichtung, wel-

che man für gelungen hält, wenn die grosse Zehe dem inneren Rande der Kniescheibe entspricht, und wenn das Glied seine natürliche Länge und Richtung hat, und die Kante des unteren Schienbeinstücks mit der des oberen in gleicher Linie steht. Dann befeuchtet man die Verbandstücke mit einer zertheilenden Flüssigkeit, breitet über den vorderen Theil und die Seiten des Unterschenkels zwei viereckige Compressen aus, und legt die Bindenstreifen an, wie sie auf einander folgen. Wenn die Scultet'sche Binde angelegt ist, wickelt man von jedem Seitenrande des Schienenträgers her bis auf zwei Querfinger Entfernung von dem Gliede eine Schiene ein, welche so lang ist, dass sie über das Knie und die Fusssohle hinausreicht, und füllt den Raum, welcher zwischen jeder Schiene und dem Gliede bleibt, mit schmalen Spreusäckchen aus, indem man die Spreu sorgfältig dorthin vertheilt, wo der grösste Raum ist. Ein drittes Spreusäckchen, welches vom Knie bis zum Fussrücken reicht, wird auf die vordere Seite des Unterschenkels, und auf dieses eine eben so lange Schiene gelegt. Die drei Schienen werden durch die drei Fadenbänder befestigt, indem man diese auf der oberen Schiene zusammenknüpft.

Wenn nach der Anlegung des Verbandes der Fuss zu sehr gesenkt ist, so unterstützt man ihn durch einen Bandstreifen, dessen Mitte man an den Plattfuss legt und die Köpfe mit Stecknadeln an den Schienenträger befestigt.

Der Gypsverband.

§. 1665.

Er ist eine Erfindung der Araber, und wurde von Hübenthal und Froriep sen. den deutschen Aerzten im Jahr 1816 wieder empfohlen. Der Unterschenkel wird in einen 22 Zoll langen und 7 Zoll breiten Kasten, dessen Wände zum Herabklappen und Wegnehmen eingerichtet sind, und dessen obere Wand mit einem Ausschnitte für den mit Compressen bedeckten Schenkel versehen ist, schwebend gelegt und in der gehörigen Ausdehnung erhalten. Die Wände des Kastens werden zuvor beölt, und der Unterschenkel mit Wachssalbe bestrichen, und

zwar in der Richtung von oben nach unten, damit sich die Haare genau an die Haut anlegen. Dieffenbach legt zuerst eine Zirkelbinde, und Beaumont eine achtzehnköpfige Binde an, die dann beölt werden. Man mischt eine Metze ganz weissen, nicht grauen und nicht frisch gebrannten Gyps unter stetem Umrühren mit ungefähr 8 Quart Wasser, so dass die Masse die Consistenz der Buttermilch hat; nimmt man zu viel, so verbrennt man durch die beim Erhärten der Masse sich entwickelnde Hitze das Glied; die Masse muss zu einem Gusse hinreichen.

Man kann den Guss in einem oder in zwei Zeiträumen machen, so dass er im letzteren Falle aus einem unteren und einem oberen, oder selbst aus mehreren Theilen besteht, was auch vortheilhafter ist. Soll er blos als Lagerungsapparat dienen, so umgiesst man den Unterschenkel nur zur Hälfte, so dass seine vordere Seite frei bleibt, und schneidet die scharfen Ränder daselbst mit einem stumpfen Messer ab, so lange der Guss noch weich ist. Eben so kann man in die Oberfläche der Seitenwände des Gusses einige Löcher machen, die für die Zapfen des später zu bildenden oberen Theiles dienen. In 10—12 Minuten ist die Masse erkaltet, und man kann dann kalte Ueberschläge ungehindert anwenden.

Will man das Glied ganz in Gyps einschliessen, so beölt man die Oberfläche des ersten Gusses und des Gliedes, und bildet den zweiten abnehmbaren Theil in einer oder in zwei Abtheilungen, indem man die Masse durch beölte Pappe absperrt. Die Wände des Kastens, mit Ausnahme der oberen, werden dann entfernt.

Rust liess das Bodenbret des Kastens so zurichten, dass die ganze Vorrichtung mit dem Gliede schwebend erhalten werden konnte.

Beaumont umzieht das auf einem Extensionsbrete liegende, eingewickelte Glied mit einer 1 Zoll dicken Gypslage.

§. 1666.

Man empfiehlt den Gypsverband vorzüglich bei schiefen Brüchen in der Höhe des Fussgelenkes, wo eine stete Ausdehnung schwer zu bewerkstelligen ist, und rühmt von ihm, dass er sich

an alle Punkte des Gliedes genau anschmiege, an allen Stellen einen gleichen Druck ausübe, das Glied überall gleichmässig unterstütze, keinen Fersenschmerz errege, und durch sein enges Anschliessen an das Glied eine Verschiebung der Bruchenden in einem solchen Grade verhindere, wie kein anderer Stoff oder Verband je im Stande sey.

Alle diese vorzüglichen Eigenschaften finden wir beim Spreukissenverbande, welcher den Gypsverband noch dadurch übertrifft, dass er viel leichter und schneller bereitet und erneuert werden kann, dass er elastisch und viel leichter ist, und dass wir ihn sogleich nach der Verletzung anwenden können, während wir den Gypsverband nicht eher anwenden dürfen, als bis die Entzündungsperiode vorüber ist.

Der Sandverband.

§. 1667.

Wenn der Bruch eingerichtet ist, wird der Unterschenkel in einen Kasten gelegt, der zur Hälfte mit feuchtem Sand angefüllt ist. Es wird dann so viel Sand hinzugeschüttet, dass das Glied ganz von feuchtem Sande umgeben ist bis auf die obere Fläche, welche frei bleibt, damit man die nöthigen Ueberschläge darauf anbringen kann. Damit man das Glied ausgedehnt in den Kasten legen und bequem zum Fusse kommen kann, besteht die untere Wand, gegen welche die Fusssohle gerichtet ist, aus zwei kleinen Thürchen, statt welcher Kluge ein Fussbret zum Herunterklappen, zum Stellen, und mit Löchern zum Durchführen von Bändern versehen, hat anbringen lassen, um den Fuss zweckmässig befestigen und den Unterschenkel gehörig ausdehnen zu können.

§. 1668.

Förster hat den Sandverband erfunden zur Behandlung solcher Unterschenkelbrüche, welche keine kräftige Ausdehnung erfordern, nicht complicirt, aber heftig entzündet sind; aber er kann nur bei reinen Querbrüchen, wo gar keine Verschiebung vorhanden oder zu fürchten ist, Anwendung finden, also in solchen Fällen, wo beinah gar kein Verband, sondern nur sichere Lagerung des Gliedes nöthig ist.

Der Verband von Hans von Gersdorf und Ryff.

§. 1669.

Sie befestigten den Unterschenkel auf zwei Pfosten, von welchen der obere, an den der Schenkel oberhalb des Knies geschnallt wurde, auf der Unterlage unbeweglich war, der andere dagegen, an welchen das Glied oberhalb der Knöchel befestigt wurde, durch ein Schraubengewinde von dem oberen entfernt werden konnte.

Der Verband von Coutavou.

§. 1670.

Durch wattirte Riemen unterhalb des Knies und oberhalb der Knöchel, welche zu einem Gewinde laufen, wird die nöthige Ausdehnung unterhalten und nach Erforderniss verstärkt. Eine aus einzelnen Theilen bestehende und gepolsterte Blechschiene umschliesst den Unterschenkel und ist mit drei Klappen versehen, die heruntergelassen werden können, um allenfalls vorhandene Wunden verbinden zu können, ohne die Schiene öffnen zu müssen.

Der Verband von Pieropano.

§. 1671.

Er besteht aus zwei Schienen von Messing, welche vom unteren Drittel des Oberschenkels bis unter die Fusssohle gehen, wo sie durch Charniere mit einer Querstange nebst Schraubengewinde verbunden werden; ausserdem sind sie durch zwei messingene Bögen, welche mittelst Charniere geöffnet werden können, mit einander vereinigt. Diese Vorrichtung wird durch 6 Riemen über und unter dem Knie festgeschnallt, und so die Gegenausdehnung bewirkt. Die Ausdehnung geschieht durch einen Schnürschuh, dessen Sohle mit der Schraube des Gewindes verbunden ist. Der ganze Unterschenkel bleibt frei bis auf die Bruchstelle, und wird nur hier durch einen mit Compressen und Kissen gefütterten Riemen mit der Extensionsvorrichtung verbunden.

Der Verband von Gooch.

§. 1672.

Die Vorrichtung von Gooch hat Aehnlichkeit mit der von

Pieropano, denn sie besteht ebenfalls aus zwei metallenen Schienen, welche aber dem Knie gegenüber Charniere haben, damit sie mit diesen zugleich gebogen werden können. Zur Extension dient ein Fussbret, welches durch eine Schraube an ein stellbares Querbret befestigt ist, dass mit den unteren Enden der Metallschienen in Verbindung steht. Die Contraextension wird bewirkt durch zwei Bögen, die das Glied ober- und unterhalb des Knies umschliessen. Der Unterschenkel wird nebstdem mit Gooch's Lederschiene umgeben.

Der Verband von Aitken.

§. 1673.

Drei schmale Stahlschienen, von welchen zwei an den Seiten des Unterschenkels, die dritte aber vor dem Schienbeine zu liegen kommt, sind unter dem Knie und über den Knöcheln durch einen Bogen verbunden.

Später befestigte er die unteren Enden der Seitenschienen an die Sohle eines Schnürstiefels, und gab der vorderen Schiene eine gabelförmige Gestalt, damit sie den Stiefel zwischen sich fassen konnte. Das Knie wurde gebogen, und der Unterschenkel höher gelegt als der Oberschenkel.

Der Verband von Desault.

§. 1674.

Man legt unter dem Knie eine dicke Compresse oder ein Ausfüllkissen um den Unterschenkel und darauf eine starke Schlinge, deren Enden an die innere und äussere Seite des Gliedes zu liegen kommen; eine zweite Schlinge wird auf dieselbe Weise oberhalb der Knöchel angelegt. Während nun zwei Gehülfen mittelst dieser Schlingen die Ausdehnung und Gegenausdehnung machen, umgibt man die Bruchstelle mit einer Compresse, legt die vielköpfige Binde an, dann an die innere und äussere Seite des Gliedes gehörig lange Ausfüllkissen, und auf diese die Extensionsschienen. Diese Schienen sind von Holz, an ihren Enden ausgezackt und so lang, dass sie über das Knie und über die Fusssohle vier Zoll weit hinausragen. Sobald sie angelegt

sind, werden die beiden Enden der oberen Schlinge, welche zur Gegenausdehnung dient, über die oberen Enden der Schienen geführt, die beiden Enden der unteren Schlinge aber, welche die Ausdehnung bewirken soll, auf der Fusssohle gekreuzt, dann jedes über das untere Ende der entgegengesetzten Schiene, an der äusseren Fläche derselben in die Höhe geführt und mit den von oben herabkommenden fest zusammengeknüpft.

§. 1675.

So einfach und zweckmässig dieser Verband auch scheint, so hat er doch den grossen Fehler, dass die Knieschlinge vorzüglich die Wadenmuskeln zum Zusammenziehen reizt und dadurch Uebereinanderschiebung der Bruchenden verursacht, wesswegen Desault, der dieses selbst beobachtete, bei den Unterschenkelbrüchen häufig denselben Verband anlegte, dessen er sich bei den Brüchen des Oberschenkels bediente (§. 1513).

Der Verband von Fuchs.

§. 1676.

Eine flach ausgehöhlte Holzschiene, welche beinahe so lang ist als der Unterschenkel, hat zum Durchgange der Befestigungsbänder an den Seiten Einschnitte, oben einen gefütterten Gurt, mittelst dessen sie unter dem Knie befestigt wird, und endet unten mit einer eisernen, etwas aufwärts gebogenen Gabel, welche an ihrem Ende eine Welle mit Stellrad zwischen sich hat, um die Extensionsriemen des Knöchelgurtes aufzunehmen. Der Unterschenkel wird mit schmalen Schienen bedeckt, welche mit den Bändern der genannten Wadenschiene befestigt werden, und endlich das auf diese Weise verbundene Glied in die Schwebe von Braun gelegt.

Der Verband von Assalini.

§. 1677.

Er ist eigentlich bestimmt zur Sicherung der Lage des Gliedes bei dem Transport im Kriege. Das Glied wird in einen gepolsterten Halbkanal von Blech gelegt, der sich an seinem unteren Ende in zwei Arme theilt, zwischen welchen das untere

Ende eines Fussbretes durch Bänder und einen langen Stift aufrecht erhalten wird. Zur Bewirkung der Ausdehnung wird eine Binde um den Fuss gelegt, deren Enden an der unteren Fläche des Fusses fest zusammengebunden werden. Die Gegenausdehnung geschieht durch vier Riemen, welche um das Knie herumgeschnallt werden.

Der Conductor von Walther.

§. 1678.

Er ist ebenfalls zum Transporte Beinbruchkranker bestimmt, und besteht aus einem oberen oder Kniegürtel, der aus geschlagenem Zinn verfertigt, mit vier Gelenken versehen und inwendig gepolstert ist. Von diesem Gürtel geht auf jeder Seite ein zinnerner Stab abwärts, der auswendig ausgehöhlt, inwendig mit einer Feder von Messing und einem Einschlag versehen ist. Hierzu kommt ein Knöchelgurt, von welchem gleichfalls zwei Stäbe ausgehen, die gezähnt sind und in die Aushöhlung der oberen Stäbe passen, wo sie von drei Einschlägen aufgenommen und dadurch befestigt werden.

Das Fussbett von Rae.

§. 1679.

Es besteht aus einem horizontalen oder Bodenbrete, und zwei senkrechten oder Tragbretern. Jedes Tragbret steht auf einem Ende des Bodenbretes, und ist durch Charniere dergestalt mit demselben verbunden, dass es auf das Bodenbret hingelegt werden kann, wodurch der Transport der Maschine erleichtert wird; damit aber diese Breter aufrecht stehen bleiben können, sind sie auf ihrer Aussenfläche mit Haken versehen, welche sie an das Bodenbret festhalten. Das untere Tragbret ist so eingerichtet, dass es dem oberen näher geschoben werden kann, je nachdem der gebrochene Unterschenkel lang oder kurz ist. Jedes Tragbret ist von oben nach unten sehr tief halbmondförmig ausgeschnitten, so dass es gleichsam nur zwei gegen das Bodenbret hin durch ein Querbret mit einander verbundene Eckpfosten bildet. Diese Eckpfosten selbst sind wieder tief ausgeschnitten,

und in die Quere mit einer Reihe Löcher durchbohrt, um die Tragstäbe mit ihren Tragstiften aufnehmen zu können. Jeder Tragstab ist mit 12—14 Schnallen versehen, um zwei Zoll breite Gurte anzuschnallen und so ein Gurtenbett für den Unterschenkel zu bilden. Zwischen den oberen Enden der unteren Eckpfosten ist ein Gurt zur Anlage für den Fuss befestigt.

Die Maschine wird durch Riemen an die Bettstelle des Kranken, und das gebrochene Glied mit Riemen und Schnallen an die beiden Enden der Maschine befestigt.

Die Bruchlade von B. Bell.

§. 1680.

Sie weicht von dem Rae'schen Fussbette eigentlich nur darin ab, dass der Unterschenkel nicht auf einem Gurtbette, sondern auf einer flachen, hölzernen Rinne ruht, welche einen Ausschnitt für die Ferse hat.

Das Fussbett von Posch.

§. 1681.

Es besteht aus einem Gestelle, welches Aehnlichkeit mit dem Fussbette von Rae hat, dessen Tragstäbe mit scharfen Stacheln besetzt sind, um von einem Stabe zum anderen herüber, in geringer Entfernung von einander, Gurten zu befestigen, die aber nicht straff angespannt, sondern ganz schlaff seyn müssen, so dass auf ihnen der Unterschenkel wie in einer Rinne liegt. Auf diese Gurte wird eine dünne Matratze, und auf diese der von einem Schienverbande umgebene Unterschenkel gelegt. Zur Erhaltung der Gegenausdehnung wird ein Schnallengurt unter dem Knie angelegt und mit zwei Riemen an die zwei oberen Eckpfosten befestigt. Ein zweiter, ähnlicher Gurt wird über den Knöcheln angelegt und mit zwei senkrechten Riemen an die am unteren Ende des Fussbettes befindliche, mit einem Stellrade versehene Welle gehängt, durch deren Umdrehung dann die Ausdehnung bewirkt wird (Taf. XXXIV. Fig. 20.).

Der Schwebeverband von Ravaton.

§. 1682.

Er besteht aus einem blechernen Stiefel, der nach der Form

des Unterschenkels gestaltet und so weit ist, dass er diesen nebst seinem Schienenverbande umschliessen kann. An der hinteren Seite ist er längs seiner Mittellinie mit Charnieren zum Auseinanderklappen, und am unteren Ende mit einem beweglichen Fussbrete versehen, an welchem sich zwei Oeffnungen befinden, durch die ein Band zur Befestigung des Fusses gezogen wird. Auch ist die hintere Wand des Stiefels siebartig durchlöchert, damit jede Feuchtigkeit ungehindert abfliessen kann. Vorn wird er durch Bänder zusammengehalten, und hat an jeder Seite vier Ringe, durch welche Riemen gezogen werden, mittelst welcher er an die oberen Längeleisten eines 1 Fuss 8 Zoll langen und 10 Zoll breiten Gestells befestigt wird, um das Glied in schwebender Lage zu erhalten.

Der leere Raum unter dem Oberschenkel und die Gegend der Knöchel soll mit Compressen wattirt werden. Ueber das Fussgestell wird eine Reifenbahre gesetzt, und unter den Blechstiefel Wachstuch zur Aufnahme der abfliessenden Feuchtigkeiten gelegt.

Der Schwebeverband von Löffler.

§. 1683.

Diese Vorrichtung besteht in einem ausgehöhlten Brete, an dessen vier Ecken Stricke befestigt sind, die über eine in die Decke des Zimmers eingeschraubte Rolle laufen. Dieses Bret wird mit Compressen bedeckt, und der gehörig verbundene Unterschenkel darauf gelegt.

§. 1684.

Durch den Schwebeverband soll dem gebrochenen Unterschenkel eine bequeme und sichere Lage gegeben werden, so dass äussere gewaltsame Einwirkungen, willkürliche sowohl als unwillkürliche Bewegungen des Kranken selbst keinen nachtheiligen Einfluss auf ihn ausüben können; auch glaubt man, einen Vortheil darin zu finden, dass das Kniegelenk nach Willkür gebeugt werden kann.

Die Löffler'sche Schwebe gibt dem gebrochenen Gliede keine bequeme Lage, weil ihr Boden zu hart ist, und bald Fer-

sendruck und brandiges Durchliegen verursacht, und weil sie vermöge ihrer Befestigungsart nur nach den Seiten ausweichen kann.

§. 1685.

Stark hat ihre Fehler zu verbessern gesucht: um die Anlegung der Schwebe zu erleichtern, ohne den Fuss viel zu bewegen, hat er sie in ihrer Mitte der Länge nach in zwei Theile getheilt und durch Charniere wieder vereinigt. Auch liess er einen Ausschnitt für die Ferse anbringen und dessen Rand mit einem guten Polster umgeben.

§. 1686.

Böttcher machte den Vorschlag, statt des Bretes zwei hölzerne Stäbe durch Leinwand nach Art eines Bettbodens zu verbinden und durch einen eisernen Bogen, der unter der Leinwand fortgehen sollte, in gehöriger Entfernung zu halten.

Der Schwebeverband von Prael.

§. 1687.

Prael gab der Löffler'schen Schwebe die Gestalt einer Wanne, deren Seitenwände heruntergeklappt werden können, und auf deren Bodenbret der Unterschenkel mit Bändern befestigt wird. Zur besseren Befestigung des Gliedes dient ein nach der Fusssohle geformtes Fussbret, welches durch Bänder an den Seitenrändern der Schwebe festgehalten wird. Die Aufhängeschnüre werden nicht unmittelbar mit den vier Ecken der Schwebe, sondern mit vier daselbst angebrachten Ketten in Verbindung gesetzt, wodurch das Höher- und Niedrigerstellen erleichtert wird.

Der Schwebeverband von Schmidt.

§. 1688.

Schmidt hat die Prael'sche Schwebe mit einem Extensionsapparat bereichert. Es ist nämlich an jeder Seite des Fussendes ein Eisenstab befestigt, welcher in eine Scheibe endigt. Zwischen den beiden Scheiben liegt eine Welle, welche durch eine Kurbel umgedreht und durch ein an der einen Scheibe befindliches Stellrad mit Sperrhaken festgestellt werden kann. Mit dieser Welle wird der Fuss in Verbindung gesetzt durch einen

Knöchelgurt, von welchem zwei Bänder zu der Welle gehen. Die Gegenausdehnung wird bewirkt durch einen gepolsterten Gurt, der an das Knieende der Schwebe befestigt ist und unter dem Knie um den Unterschenkel geschnallt wird. Die Ferse wird durch einen ledernen, mit Rosshaaren gefütterten Kranz gegen Druck geschützt.

Um diese Schwebe auch als feststehendes Fussbett benutzen zu können, hat Schmidt einen Bock angegeben, auf welchen sie gelegt werden soll.

Der Schwebeverband von Braun.

§. 1689.

Braun's sogenannter Schienbeinträger besteht aus einem Bret, welches so lang wie der Unterschenkel, und ungefähr 6 Zoll breit ist. An den vier Ecken dieses Bretes sind starke Schnüre befestigt, welche nach oben zusammenlaufen und an einen Haken in der Zimmerdecke oder an den Querbalken eines über dem Bette befindlichen Rahmens befestigt werden. Längs der Mittellinie des Bretes sind sechs Schraubennägel oder Violinschrauben angebracht, welche durchlöchert sind, um die Tragschnüre durchzulassen und festzuhalten. Jede Tragschnur hat die Dicke einer gewöhnlichen Uhrschnur, an jedem Ende ein aus starkem Drahte verfertigtes Häkchen, ist ungefähr zwei Schuh lang, und hängt über die Seitenränder des Bretes herunter.

Der Unterschenkel selbst ruht auf einem Bette von 4—5 Gurten, welche an den genannten Tragschnüren aufgehängt sind. Jeder Gurt ist ungefähr 10 Zoll lang und 4 Zoll breit und an jedem Ende mit einem runden Messingstäbchen versehen, welches in seiner Mitte einen Ring hat, um den Gurt an die Häkchen der entsprechenden Tragschnur zu hängen. Vier, höchstens fünf solcher Gurte bilden ein geräumiges Lager für den Unterschenkel; damit aber dieser auch auf allen Punkten gehörig aufliegt (worüber das Gefühl des Kranken am besten entscheidet), werden die einzelnen Tragschnüre (und durch diese die einzelnen Gurte) durch Umdrehung der entsprechenden Violinschrauben gehörig angespannt. Zur Unterstützung des Fusses wird ein Gurt

quer über die Fusssohle geführt, und an eine entsprechende Trag-schnur gehängt.

Bevor man das gebrochene Glied in diese Schwebe legt, muss ein zweckmässiger Schienenverband angelegt werden. Braun soll jedoch in einigen Fällen, wo grosse oder mehrere Wunden vorhanden waren, gar keine Schienen angelegt haben, und die Bruchenden sollen blos durch die Gurte in unverrückter Lage erhalten worden seyn.

§. 1690.

Braun hat seine Schwebe auch für Brüche des Oberschenkels empfohlen, welche nicht zu hoch oben vorkommen. Das Tragbret muss zu diesem Zwecke verhältnissmässig länger, und mit 9—10 Violinschrauben versehen werden, auch müssen die Gurte für den Oberschenkel länger und breiter seyn. Ausserdem muss das Bett vom Steisse an niedriger seyn, damit der Schenkel nicht aufliegt, sondern schwebend erhalten werden kann.

§. 1691.

Diese Vorrichtung ist einfach und wohlfeil, der Unterschenkel ruht in ihr sehr bequem, und auch sicher, wenn die gegenseitige Berührung der Bruchenden durch einen zweckmässigen Schienenverband gesichert ist, und die Ferse wird nicht gedrückt. Wer aber schiefe oder complicirte Unterschenkelbrüche ohne allen anderen Verband, nur durch diese Schwebe allein zu heilen hofft, der wird sich sehr täuschen, indem sie nicht im Stande ist, die Bruchenden in steter Berührung zu erhalten.

§. 1692.

Da die Violinschrauben durch das Gewicht des Gliedes leicht aufgedreht werden, so hat Prael dieselben mit einem Absatze, einem Stellrade und Sperrhaken versehen; auch hat er die Aufhängeschnüre mit Kettchen an die Ecken des Tragbretes befestigt, um das Höher- und Niedrigerstellen der Schwebe zu erleichtern.

Der Schwebeverband von Faust.

§. 1693.

Ein von baumwollenem Garn gestricktes Blatt wird der Länge nach zusammengelegt, dass es die Form eines Strumpfes bildet,

und unten mit einer baumwollenen Kappe für die Ferse geschlossen. An jeden Längerand dieses Strumpfes werden fünf leinene Schleifen genäht, und durch diese ein hölzerner Tragstab geschoben, welcher so lang ist, als der Strumpf. Die beiden Tragstäbe werden durch zwei eingekerbte Sperrstäbe in der nöthigen Entfernung von einander gehalten. Jeder Tragstab ist mit fünf Drahtringen zur Befestigung an die Tragschnüre versehen.

Dieser vorn offene Strumpf wird an ein Braun'sches Tragbret aufgehängt, dieses selbst aber mit einem elastischen, 20 Zoll langen, 1 Zoll 6 Linien breiten, und 1 Linie dicken Stahlbogen, welcher an einem an der Decke befestigten Haken hängt, auf folgende Art in Verbindung gebracht: An jedem der beiden Enden des Tragbretes laufen durch zwei Ecklöcher die beiden Enden eines Stricks nach oben, vereinigen sich unter einem spitzen Winkel und werden, nachdem sie mit dem Ringe eines Hakens in Verbindung gesetzt worden, umgeschlagen und durch Umwickelungen befestigt. In beide Haken werden nun die zwei mit Schleifen versehenen Enden einer langen Schnur gehängt, deren mittlerer Theil über eine Rolle verläuft. Beide Enden des Stahlbogens stehen durch zwei Schnüre mit einander in Verbindung, die mit dem einen Ende an einem gemeinschaftlichen Ringe, mit dem anderen an dem entsprechenden Ende des Stahlbogens befestigt sind, und in ihrer Verbindung gleichsam die Sehne des Stahlbogens bilden. An jenen Ring wird nun die erwähnte Rolle mittelst eines Hakens gehängt. In der Mitte der Biegung ist am Stahlbogen noch eine andere Rolle befestigt, über welche eine lange Schnur verläuft, die mit dem Ringe in Verbindung steht, und durch welche man die ganze Schwebe in die Höhe ziehen, und somit die Federkraft nach Belieben vermindern kann.

§. 1694.

Da die erste Schwebe zu theuer war (10—15 Thlr. preuss.), so wurde sie später von Faust vereinfacht. In dieser einfacheren Form besteht sie aus einem vorn der Länge nach aufgeschnittenen Strumpfe, an dessen Schnittränder hölzerne Leisten genäht sind, welche gleichfalls durch zwei eingekerbte hölzerne Sperrstäbe in der nöthigen Entfernung von einander gehalten wer-

63 *

den. Der Fuss wird mit dem abgeschnittenen Fusstheile des Strumpfes bekleidet, und an die Fusssohle ein Bretchen gelegt, welches mit seinem unteren Theile in dem Fersentheile des Strumpfes steckt, und durch Schleifen an die Längestäbe befestigt wird. Durch vier Schnüre, welche an den Enden der beiden Leisten befestigt sind, hängt der Strumpf an den vier Ecken eines Tragbretes. Vom oberen und unteren Ende dieses Bretes laufen in zwei spitzigen Winkeln Schnüre in die Höhe und werden durch Haken an die beiden mit Schleifen versehenen Enden einer Aufhängeschnur befestigt, welche über eine an der Decke angebrachte Rolle läuft.

§. 1695.

In neuerer Zeit ist in den Grund der Strumpfbinde noch eine lederne, in zwei Gabeln getheilte Waden- und Fersenschiene gelegt worden, und nach der neuesten Verbesserung hat der Erfinder statt des aufgeschnittenen Strumpfes ein der Länge des Unterschenkels entsprechendes Stück Leinwand angewendet. Dieses besitzt eine Bucht für die Wade, ist zur Verhütung des Sinkens der Ferse an seinem unteren Ende nicht ausgeschweift, sondern mit zwei Unterstützungsbinden versehen, durch die, mittelst mehrerer in verschiedener Entfernung in denselben angebrachter runden Löcher, die an Stifte der hölzernen Stäbe in den Scheiden der beiden Ränder befestigt werden, die Ferse nach Erforderniss unterstützt werden kann.

§. 1696.

Beim Gebrauche wird der Schwebe die erforderliche Höhe gegeben, und dann der Unterschenkel mit oder ohne Schienenverband, und in diesem Falle nur mit den nöthigen Compressen und einer Binde umwickelt, in dieselbe hineingelegt.

Der Schwebeverband von Sauter.

§. 1697.

Er besteht aus einem der Länge des Unterschenkels entsprechenden, mit einem Spreukissen und Wachstuch bedeckten Brete, welches durch vier Schnüre, die mit ihren Schleifen in Haken befestigt werden, an einem Tragbalken hängt, der wie-

der mittelst zweier Schnüre an einen in der Zimmerdecke befindlichen Haken befestigt wird; oder die Schnüre laufen über eine Rolle an der Decke. Zur Befestigung des Fusses und zugleich zur Ausdehnung des gebrochenen Gliedes ist auf das Bett ein aus zwei senkrechten und zwei Querleisten gebildeter Fusshalter gesteckt, und jenes mit mehreren Löchern versehen, um diesen dem Ende des Bretes mehr oder weniger nähern zu können. Zwischen den beiden Reihen dieser Löcher ist ein länglich rundes Loch für die Ferse. Nebst diesen Oeffnungen hat das Bret noch zwei lange Fenster, welche von den Zapfenlöchern für den Fusshalter bis in die Nähe des oberen Endes hinlaufen.

§. 1698.

Der Unterschenkel wird auf dieses Bret befestigt durch drei Bänder, welche mit ihrer Mitte um das Glied gelegt, mit ihren Enden an der dieser Stelle gegenüber liegenden Seite des Bretes festgebunden werden. Ist eine noch grössere Befestigung nöthig, so wird diese bewirkt mit einer Binde, deren Enden durch die langen Fenster des Bretes zu Schrauben geführt werden.

Behufs der Ausdehnung wird eine Schlinge um die Knöchel gelegt und am Fusshalter festgebunden. Die Gegenausdehnung soll durch den Widerstand, welchen das obere Ende der Schwebe dem Oberschenkel in der Gegend der Kniekehle entgegensetzt, bewirkt werden.

Ist der Bruch in der Nähe des Fussgelenks, so wird keine Schlinge um die Knöchel gelegt, sondern nur der Fuss an den Fusshalter festgebunden; befindet er sich aber in der Nähe des Kniegelenks, so wird für den Oberschenkel ein zweites kürzeres Bret an das erstere durch ein Charnier befestigt, damit das Knie gebeugt werden kann.

§. 1699.

Kluge hat mehrere wesentliche Verbesserungen an der Sauter'schen Schwebe angebracht. Statt der Extensionsschlinge, welche ihren Druck auf eine zu kleine Fläche beschränkt und deswegen leicht einschneidet, liess er eine schmale Binde in mehreren Zirkelgängen um die Knöchel anlegen, und ein doppeltes Ausdehnungsband an jeder Seite durch Nadeln befestigen.

Da die einfachen Schleifen, welche zur Befestigung und Richtung des Fusses dienen sollen, zu unwirksam waren, so wendete er zur Bewirkung der Gegenausdehnung eine etwa 3—4 Ellen lange und $1\frac{1}{2}$ Zoll breite Binde an, die von dem einen an dem Seitenrande der Schwebe angebrachten Haken quer über die vordere Fläche des Schienbeins, dicht unter dem Knie, zu dem Haken des entgegengesetzten Seitenrandes geführt wurde. Die Gänge wurden wiederholt, bis die Binde zu Ende war, und unter dieselbe auf jeder Seite des Schienbeins eine kleine Compresse gelegt, um schmerzlichen Druck zu verhüten.

Er fand, dass die Ferse das Liegen auf dem Kissen nicht lange ertrug, der Fuss aber heruntersank und die Knochensplitter dann leicht in die Haut einstachen, Entzündung, Verschwärung u. s. w. verursachten, wenn die Ferse nicht unterstützt wurde, weswegen er von dem Tragbalken eine Binde senkrecht herunterlaufen und von dieser die Ferse tragen liess.

Der Schwebeverband von Mayor.

§. 1700.

Mayor sagt, mit der Schwebemaschine des Doctor Sauter sey das schwierige, fast paradox scheinende Promblem gelöst, ein selbst mit den schwierigsten Complicationen gebrochenes Glied durch die blosse Lage und ohne eine Schiene zu behandeln, und zugleich diesem Gliede zu gestatten, ohne Nachtheile oder Schmerzen alle horizontalen Bewegungen vorzunehmen. Er hat sehr zweckmässige Verbesserungen daran gemacht, und zwar namentlich in Betreff des Aufhängens der Schwebe und der Befestigung des Gliedes auf derselben. Er lässt an der Zimmerdecke oder an einem galgenähnlichen Gestelle eine Rolle anbringen, über welche ein von der Mitte der den Querstab tragenden Stricke herkommender Strick laufen soll, damit man nicht (wie bei der Sauter'schen Schwebe) genöthigt wird, die an den beiden Enden der Querstange befestigten Stricke aufzumachen, wenn die Schwebe höher oder niedriger gestellt werden soll, und damit eine schiefe Richtung der Schwebe (welche bei der Sauter'schen Aufhängungsart unvermeidlich ist) unmöglich wird. Um

dem Gliede eine gleichmässige horizontale Hin- und Herbewegung zu gestatten, lässt Mayor von der Mitte des Querstabes nur einen Strick in Gestalt einer Schlinge zu dem in der Decke befestigten Haken laufen. In niedrigen Stuben befestigt er die Schwebe nur durch vier unmittelbar zu dem Haken laufende Stricke. Die Befestigung der Schwebe durch zwei Rollen hält er für die zweckmässigste, indem sie hier nicht an einem Stabe hängt, sondern von den Ecken des Bretes vier Stricke über ein Rad an der Welle laufen, welches wieder mittelst eines Strickes an ein anderes befestigt wird, das in der Decke eingeschraubt ist. Auf diese Weise kann die Schwebe an allen Theilen leicht in gleiche Richtung gebracht, ohne Mühe aufgehängt und nach Erforderniss höher und niedriger gehängt werden, ohne dass die Stricke losgemacht werden müssen.

Zur Befestigung des Gliedes auf der Schwebe bedient er sich keiner Bänder, sondern der Tuchbinden oder wattirter Gurte.

Der Schwebeverband von Fritz.

§. 1701.

Die sogenannte Rahmenschwebe von Fritz besteht aus dem oberen Rahmen des Posch'schen Fussbettes mit Gurten und einem Fusshalter am unteren Querbalken, auf welche der Unterschenkel durch drei Gurte, welche ebenfalls in die Häkchen der Seitenbalken eingehakt werden, befestigt wird.

Der Schwebeverband von Tober.

§. 1702.

Auf dem Querbalken eines Galgens, der an das Fussende der Bettstelle befestigt wird, befinden sich zwei Aufsätze, welche eine Rolle mit Kammrad zwischen sich haben, und es möglich machen, dass durch eine Welle, durch eine Kurbel in Bewegung gesetzt, die Stellung der Schwebe in verschiedener Höhe bewirkt wird. Die Aufhängeschnur läuft dann über ein Rad am Tragbalken der Schwebe, und wird mit ihrem anderen Ende an einen Haken befestigt, der in einer Spalte des vorderen Theils vom Querbalken des Galgens steckt. Um den Winkel der Schnur für die Schwebe bestimmen zu können, sind quer über dieser

Spalte mehrere Einschnitte, in welchen der Aufhängeschnurhaken ruht.

Die Schwebe besteht aus einem Rahmen, der auf seinen Längeleisten scharfe Stifte hat, um die Bänder, welche dem Gliede zur Unterlage dienen, spannen zu können. Das Fussbretchen ist beweglich verschraubt, um es stellen zu können.

Der Schwebeverband von Eichheimer.

§. 1703.

Die Bettlade des Kranken wird mit einer besonderen Vorrichtung versehen, an welcher nicht nur die Schwebe aufgehängt wird, sondern sich auch der Kranke selbst in die Höhe ziehen kann. Diese Vorrichtung besteht aus zwei senkrechten Pfosten und einem Querbalken von der Länge der Bettstelle. Die senkrechten Pfosten sind an dem Kopf- und Fussende der Bettlade mit Hakenschrauben befestigt, und mit dem Querbalken eingefalzt. An diesem letzteren ist eine Rolle befestigt, über welche das Seil der Schwebe läuft, und in einiger Entfernung von dieser Rolle ein anderes Seil, an welchem sich der Kranke in die Höhe ziehen kann. In dem oberen oder Kopfwinkel des Gestelles befindet sich noch ein zweites Rad zur Leitung des Schwebeseils nach einer am oberen Pfosten befestigten Welle mit einer Schraube ohne Ende, wodurch die Schwebe höher und niedriger gehängt werden kann.

Die Schwebe hat Aehnlichkeit mit dem Fussbette von Posch und besteht aus zwei Tragstäben, welche durch zwei Querhölzer mit einander verbunden und zugleich auch in der gehörigen Entfernung (9 — 10 Zoll) von einander gehalten werden. Jeder Tragstab ist von Lindenholz gemacht, 2 Schuh 4 Zoll lang, $1\frac{1}{4}$ Zoll breit, und $\frac{3}{4}$ Zoll dick, und auf seiner oberen Fläche mit sieben Paaren etwas schief nach aussen gerichteter, stumpfer, eiserner Stifte versehen, in welche die Traggurte gehängt werden, und welche man mit Halbkanälen von leichtem Lindenholze bedecken kann, um jede Verletzung zu vermeiden. Das obere Querholz ist gebogen, gegen das Knie ausgeschweift, und durch eiserne oder hölzerne Nägel mit den Tragstäben verbunden; das

untere ist gerade, geht durch die beiden Tragstäbe, und wird an der äusseren Fläche derselben durch Nägel oder Zapfen befestigt.

Unterhalb des unteren Querholzes befindet sich zwischen den unteren Enden beider Tragstäbe eine Welle mit Sperrrad und Feder zur anhaltenden Ausdehnung, welche vermittelt wird durch einen starken ledernen Knöchelgurt, von welchem zwei Schnüre heruntergehen, durch die für sie bestimmten Löcher des unteren Querholzes, zu der Welle, wo sie an ein Häkchen gehängt und durch Umdrehung der Welle angezogen werden. Die Gegenausdehnung bewirkt ein starker lederner Gurt, welcher unter dem Knie angelegt und mit zwei Stricken an zwei starke eiserne Knöpfe befestigt wird, die sich an der äusseren Seite der Tragstäbe befinden. Um den Fuss gegen Druck zu schützen, wird gleich oberhalb des unteren Querholzes ein hölzerner Bogen auf die Tragstäbe gesteckt.

An den vier Enden der Tragstäbe befinden sich Haken für vier Tragschnüre, welche über der Mitte der Schwebe in einem Ringe zusammenlaufen; dieser Ring selbst ist am unteren Ende der Aufhängeschnur befestigt, welche über die schon bemerkte Rolle am Querbalken läuft.

Zur Bedeckung des Gliedes in der Schwebe dient eine Decke, welche die Form einer zwei Drittel ihrer Länge hindurch gespaltenen Compresse hat. Der ungespaltene Theil kommt über den unteren Bogen zu liegen, und deckt den Fuss. Die gespaltenen Theile werden an der Seite um die Schnur der Maschine von unten nach dem Oberschenkel geführt, und bedecken so das Glied.

§. 1704.

Beim Verbande wird die Schwebe jedesmal in ein feststehendes Fussbett verwandelt. Hierzu dient ein Unterlegbret von Buchenholz, 2 Schuh und 3 Zoll lang, 1 Schuh breit und an seinem oberen Ende mit einem Ausschnitte für den Oberschenkel versehen. Seine obere Fläche ist glatt gehobelt, die untere aber rauh, damit es auf dem Brete nicht fortrutschen kann. Auf diesem Brete stehen vier Pfosten, welche 5½ Zoll lang und in der ganzen Dicke des Bretes eingesetzt sind. Man kann sie

herausnehmen, um das Gestell desto leichter unter die Schwebe schieben zu können. Ihre oberen Enden sind zugespitzt und passen in die viereckigen Löcher der Tragstäbe.

§. 1705.

Zum Transportiren des Kranken in der Schwebe dient eine besondere Vorrichtung. Zwei grosse, länglich runde, $\frac{1}{4}$ Zoll dicke Holzscheiben sind durch eine zwischen ihnen liegende Spiralfeder von 26 Pfund Kraft dergestalt mit einander verbunden, dass sie von einander entfernt gehalten und einander wieder genähert werden können. An der unteren Scheibe sind vier eiserne Stäbe und eben so viele Stricke befestigt, welche durch eben so viele entsprechende Oeffnungen der oberen Scheibe gehen, wodurch diese in einer bestimmten Richtung auf und ab bewegt werden kann. Die Stricke sind über dem oberen Brete an einem dazu bestimmten eisernen Kreuze befestigt, welches mit einem Ringe und einer Nuss zusammenhängt, durch die es nach allen Richtungen bewegt werden kann. Durch den Ring wird die ganze Vorrichtung an die Decke des Wagens aufgehängt. In der Mitte des oberen Bretes ist ein Haken befestigt, von welchem ein Strick herabhängt, der durch eine runde Oeffnung in der Mitte des unteren Bretes herabsteigt und an das Fussbett befestigt wird. Dieses zieht nun durch seine Schwere das obere Bret so weit herab, als die Spiralfeder es gestattet, wodurch der Fuss in Schwebung erhalten und gegen Erschütterung geschützt wird.

Der Schwebeverband von Gräfe.

§. 1706.

Er unterscheidet sich von dem Eichheimer'schen vorzüglich durch die Aufhängungsart der Schwebe. Dazu dienen nämlich zwei elastische Stahlstäbe, welche an ihren oberen Enden gebogen sind, und mit ihren unteren Enden durch Schraubenschlösser an die Seitenwände der Bettlade befestigt werden. Jeder dieser Stäbe ist $37\frac{1}{2}$—38 Zoll lang, und am unteren Ende 4 Linien dick, wird aber von der Biegung an allmählig dünner, so dass er an seinem oberen Ende nur noch $2\frac{1}{2}$ Linie Dicke hat.

Der gerade Theil jedes Stabes ist, wie eine Kugelsonde, zum Auseinanderschrauben eingerichtet, so dass man ihn nach Erforderniss verlängern und verkürzen kann. Am oberen Ende ist eine zusammengebogene Stahlplatte angenietet, die eine messingene Vorhangsrolle von $\frac{3}{4}$ Zoll Durchmesser an den Rändern fasst, und oben und unten etwas über dieselbe hinausgeht, um das Ausgleiten der Schnur zu verhindern. Hinter der Rolle ist so viel Raum, dass man die Schnur zweimal durchziehen kann. Ueber beide Rollen verlaufen von unten nach oben die beiden Enden einer baumwollenen, vierfach geflochtenen und kettenförmig durchgezogenen Schnur, welche sonach aus einer fortlaufenden Reihe von Schlingen besteht. An dem einen Ende dieser Schnur ist ein Haken befestigt, welcher in die einzelnen Schlingen des anderen Endes gebracht und das Mittel wird, durch stärkeres oder schwächeres Spannen der Schnur die oberen Enden der Stahlstäbe mehr oder weniger nah zusammenzuhalten.

Die eigentliche Schwebe besteht aus einem Rahmen (den zwei Seitenstangen, ein gerader Querbalken und ein Bogen bilden), aus sechs Gurten, dem Apparate zur Aus- und Gegenausdehnung, den tragenden Schnüren und einem grösseren beweglichen Bogen.

Die viereckigen Seitenstangen sind 1 Zoll 2 Linien breit, 3 Linien dick, 3 Fuss $3\frac{1}{2}$ Zoll lang, und haben nicht, wie bei dem Fussbette von Posch, Stifte zum Befestigen der Gurte, sondern auf der äusseren Fläche einer jeden sind sechs stählerne, 3 Zoll breite Schnallen mit Gurten und Nägeln befestigt. Ausserdem befinden sich an den Seitenstangen die Scheiden für die Zapfen der Bögen zwischen den äussersten und den darauf folgenden Schnallen, die aus Messingblech gearbeitet und an der äusseren Fläche fest angeschraubt sind; und endlich sind an denselben Fugen vorhanden, die in entsprechende Fugen der Eckpfosten des Fussgestelles passen. Die Seitenstäbe werden oben am Knieende durch einen Bogen, der 4 Zoll tief und $\frac{3}{4}$ Zoll dick ist, von einander gehalten, und um seine Befestigung zu sichern, werden auch seine $\frac{1}{2}$ Zoll starke Zapfen mit Stahlstiften, die bei dem unteren Bogen nicht nöthig sind, innerhalb

ihrer Scheiden festgehalten. Der untere Bogen, welcher 6 Zoll tief und etwas schwächer als der obere ist, dient dazu, die Decke von der Spitze des verletzten Fusses zu entfernen. Hinter der letzten Schnalle ist ein Querbalken (8 Zoll lang, 10 Linien dick) mit seinen Zapfen in die Seitenstangen ihrer ganzen Dicke nach eingefügt, und wird von zwei Stahlstiften festgehalten, um auch diesen Theil der Maschine zerlegbar zu machen. Die Gurte, auf welchen das verletzte Glied ruht, sind 3 Zoll breit und 1 Elle lang; in der Mitte derselben ist ein doppeltes, 6 Zoll langes, baumwollenes Strumpfstück eingenäht. Hierdurch sind die Gurte weicher und elastischer, gewähren dem Gliede eine bessere Lage, und machen, indem sie dicht an einander liegen, jede Zwischenlage entbehrlich. Um die Lage der Ferse zu sichern, erhält der unterste Gurt durch den Ansatz eines dreieckigen Stückes Strumpf und das dadurch bewirkte Einziehen des unteren Randes eine passende Vertiefung.

Die Ausdehnung wird durch zwei aus starkem Leder gearbeitete und inwendig gepolsterte Gurte mit den sie befestigenden Schnüren bewirkt. An den unteren Enden der Seitenstangen bewegt sich in passenden Ausschnitten eine Welle zur Ausdehnung. Die Ausschnitte gehen $1\frac{1}{2}$ Zoll tief und werden, wenn sie die Welle aufgenommen haben, mit passenden Holzstücken, die mit Stahlstiften befestigt sind, geschlossen. Die Welle selbst ist achteckig und mit zwei Querhölzern zum Umdrehen, in der Mitte aber mit einem stählernen Haken zum Einhängen der durch den Querbalken gezogenen Schnur versehen. An ihr linkes Ende ist ein kleines Sperrrad vierkantig angefugt, dessen Sperrkegel in der Seitenstange seine Befestigung erhält.

Das Aufhängen der Schwebe an den elastischen Stahlstäben geschieht mittelst zweier baumwollener, kettenförmig geflochtener Schnüre, die an ihren Enden mit Schlingen versehen sind und in besondere Haken gehängt werden, welche mit beweglichen, an den Enden der Seitenstangen befindlichen Ringen in Verbindung stehen. Diese Schnüre kreuzen, ohne mit einander verbunden zu seyn, die Schwebe in der Diagonale und sich selbst in

einem stählernen Ringe, der in einen Haken an der obengenannten Verbindungsschnur der beiden Stahlstäbe eingehängt wird.

Bei dieser Aufhängungsart lässt sich die Schwebe durch blosses Vor- und Zurückschieben so stellen, dass sie jede beliebige Neigung nach oben oder nach unten erhält; und um auch nach Umständen eine schiefe Stellung leicht möglich zu machen, bedarf es nur des höheren oder niederen Einhängens des einen oder des anderen Hakens an den Seitenstangen, oder zweier auf einer Seite zugleich in die auf ihren vier Enden mit Schlingen versehenen Tragschnüre.

§. 1707.

Zur Verwandlung der Schwebe in ein feststehendes Fussbett dient, wie bei der Eichheimer'schen Schwebe, ein hölzernes Fussgestell mit vier Pfosten. Diese sind, um leicht herausgenommen werden zu können, durch stählerne Stifte an den vier Ecken des horizontalen Bretes festgehalten; am oberen Ende derselben ist eine 1 Zoll 2 Linien tiefe und ½ Zoll breite Fuge zur Aufnahme der Seitenstangen der Schwebe, die mit ihren äussersten Enden hineinpassen, und ebenfalls mittelst eingesteckter Stahlstifte, welche, wie alle übrigen an der Maschine, mit starken abgerundeten Köpfen versehen sind, festgehalten werden.

Beim Transporte des Kranken sollen die elastischen Stahlstäbe an den Wagen geschraubt und durch sie die zur Verhütung der Erschütterung von Eichheimer angegebene Spiralfeder ersetzt werden.

Der Schwebeverband von Dornblüth.

§. 1708.

Der hohe Preis des von Gräfe'schen Schwebeverbandes (25 Thlr. preuss. = 43 fl. 45 kr. rhein.), welcher die Anwendung desselben nur bei Reichen und in öffentlichen Krankenanstalten zulässt, bestimmte Dornblüth, einen Schwebeapparat zusammenzusetzen, der

1) seiner Einsicht nach allen Forderungen genügt, welche der Kranke an den Arzt, und dieser an mechanische Hülfsmit-

tel mit Recht zu machen hat, um dem Unterschenkel bei jedem Bruch seiner Knochen die beste, ruhige Lage zu geben und ihn darin zu erhalten, damit die Heilung *tuto, cito et jucunde* von Statte gehe; der

2) für einen Preis anzufertigen ist, welchen auch der unbemittelte Arzt, der guten Willen genug besitzt, das Nützliche zum Wohle seiner Kranken gern herbeizuziehen, aufbringen kann;

3) dessen Zusammensetzung so einzurichten, dass er durch gewöhnliche Handwerker, Tischler, Schlosser und Sattler in wenigen Tagen zu fertigen ist, der Arzt mithin nicht erst nach grossen Städten zum Mechanikus zu eilen braucht, der ihm nur eine zierlichere, aber auch um Vieles theuerere Maschine liefern würde.

Sein Schwebeapparat besteht aus der Schwebe selbst, ihrem Träger und einer elastisch wirkenden Vorrichtung. Die Schwebe ist zusammengesetzt aus dem Posch'schen Fussbette mit einigen Abänderungen.

Zum Untergestelle der Schwebe dient ein 2 Fuss 4 Zoll langes, 11 Zoll breites, 1 Zoll dickes Bret, welches oben mit einem halbmondförmigen, 3 Zoll tiefen, 6 Zoll breiten Ausschnitte versehen ist. In seine vier ½ Zoll im Durchmesser haltenden Löcher werden vier hölzerne Pfosten mit ihren halbzölligen, durchgehenden Zapfen eingeleimt. Jeder Pfosten ist 1 Zoll dick, ohne den Zapfen 5½ Zoll hoch, und hat oben, zur Aufnahme des äussersten Endes der Schwebeseitenstäbe, eine durchgehende Fuge, 14 Linien tief die obere, 3 Zoll tief die untere, ½ Zoll breit, 1 Zoll lang.

Der Schweberahmen hat zwei viereckige Seitenstangen, 14 Linien breit, 8 Linien dick, 2 Fuss 4 Zoll lang, welche an ihren vier Enden einen Zapfen haben, wovon die oberen 1 Zoll lang, 14 Linien breit, ½ Zoll dick, die unteren 1 Zoll lang, 3 Zoll breit, ½ Zoll dick sind, und in die Fugen der Fussbettpfosten genau passen, wo sie durch hölzerne Stifte befestigt werden. Ein viereckiger Querbalken, 1 Zoll dick, 7 Zoll im Lichte lang (der durchgängige Abstand beider Seitenstangen), ist mit seinem halbzölligen Zapfen, vom unteren Ende der Seitenstangen

4 Zoll entfernt, in gleicher Fläche von unten, in jene eingeleimt. In der Mitte ist er mit einem 3 Zoll langen, $\frac{1}{4}$ Zoll breiten Ritze zum Durchziehen der Ausdehnungsschnur versehen, die vom Fussgurte zum Haken der Welle geht. Zwei kleine Krampen sind an jeder Seite des Ritzes befestigt. Eine achteckige, 1 Zoll starke Welle bewegt sich unten, unmittelbar neben den Zapfen der Seitenstäbe, mit ihren 4 Linien dicken Zapfen, in entsprechenden Löchern der Seitenstangen, zur Ausdehnung des gebrochenen Gliedes. Sie ist in der Mitte mit einem eisernen Haken zum Einhängen der vom Fussgurte durch den Querbalken geführten Schnur, an beiden Seiten mit zwei Querhölzern zu ihrem Umdrehen versehen.

Ein hölzernes Sperrrad, $\frac{1}{2}$ Zoll dick, $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser, ist an dem linken runden Wellenzapfen, der aber ausserhalb des Schwebeseitenstabes viereckig wird, festgeleimt, dessen hölzerner Sperrkegel ist an der Seitenstange angenietet. Oben auf den Seitenstangen, $\frac{1}{2}$ Zoll vom Ende entfernt, sind vier kleine eiserne Haken mit durchgehenden Krampen zum Einhängen der Schnüre angebracht, welche als gewöhnliche Uhrschnüre von Hanf angefertigt werden. Noch sind an dem oberen Ende der Schwebeseitenstangen zwei kleine Krampen unterwärts angebracht, die zur Aufnahme der Gegenausdehnungsschnüre dienen.

Ein eiserner runder Bogen, 4 Linien dick, ist bei einer Höhe von 9 Zollen, mit seinen auslaufenden, 3 Linien dicken länglichen Flächen, an der oberen äusseren Seite der Seitenstangen, $2\frac{1}{2}$ Zoll vom Ende entfernt, unwandelbar festgenietet. Er dient theils zum sicheren Auseinanderhalten des Schweberahmens, theils zum Ueberschlagen der Bettdecke.

Sechs Schnallen, $2\frac{1}{2}$ — 3 Zoll breit, mit Dornen ohne Zungen, sind an der äusseren Seite der Schwebestangen in gleicher Entfernung von einander mit ihren Gurten so festgenagelt, dass die untere 7 Zoll vom Ende, die obere unmittelbar an dem Bogen sich befindet.

Die Gurte zur Aufnahme des Unterschenkels bestehen aus $2\frac{1}{2}$ Zoll breiten, 12 Zoll langen, festen Zwirngurten, die, in der Mitte getrennt, einen doppelten, 3 Zoll breiten, 8 Zoll lan-

gen Gurt von festem Bettbarchent zwischen sich aufnehmen. Dieser Zwischengurt muss schräg aus dem Stücke geschnitten werden, denn nur dann behält er stets die trefflichste Elasticität, wodurch die Lage des in ihm ruhenden Gliedes die beste wird. In der Mitte sind die Zwischengurte 3 Zoll breit, verschmälern sich aber bis zur Vereinigung mit den Zwirngurten auf 2½ Zoll. Mit dem untersten Gurte wird ein Fussbret verbunden, welches dem kranken Fusse den sichersten Stützpunkt durch Anlehnen an den Querbalken und Seitenverbindung mit Hakengurtschnüren gewährt. Alle sechs Gurte sind in ihrer Mitte durch ein festgenähtes schmales Band mit einander verbunden, und werden von innen nach aussen, oberhalb der Schwebeseitenstäbe durch die Schnallen, der Form des Gliedes gemäss befestigt.

Dornblüth bedient sich dieser Gurte stets bei complicirten Brüchen mit Verletzung der Weichtheile; bei allen andern Unterschenkelbrüchen ohne solche Complication wendet er einen von Baumwolle doppelt gestrickten oder aus Barchent verfertigten Gurt an, welcher jedesmal der Länge und Dicke des Unterschenkels gemäss zugerichtet seyn muss. Er reicht von der Kniebeuge bis über den Haken, wird in dieser Länge und von einer Breite zugeschnitten, die ¾ der Wadendicke beträgt. Die der Form des Unterschenkels vollkommen entsprechende Fläche gewinnt man durch seitwärts ausgeschnittene Keile und nachheriges Zusammennähen, was sich am gesunden Fusse mit nachheriger geringer Nachhülfe leicht erproben lässt. Dieser Gurt wird beim Haken seitwärts eingeschnitten, das dem Fussbrete entsprechende Ende mit demselben auswärts verbunden. Sechs Zwirngurte, 6 Zoll lang, 2½ Zoll breit, werden vom Hakenstück an oberwärts an den grossen Gurt, in gleicher Entfernung wie die Schnallen der Schwebe, angenäht, um oberhalb der Stäbe passend eingeschnallt werden zu können. Ist der gebrochene Unterschenkel auf den Gurt gelegt, so sind die kleinsten, seiner Form etwa nicht entsprechenden Ungleichheiten sogleich durch Anziehen der Zwirngurte zu verbessern.

Der Apparat zur Aus- und Gegenausdehnung, bei dessen Anwendung alle übrigen sonst gebräuchlichen Verbandstücke, als

Binden, Schienen u. s. w. gänzlich wegfallen, besteht aus einem Waden- oder Knieschnürgurt, einem Hakenschnürgurt, zwei kleinen weichgepolsterten Kissen, einigen Bändern und zwei kleinen Gurten.

Der Wadenschnürgurt wird aus doppeltem Bettbarchent nach der Dicke des Gliedes gefertigt, reicht 1 Zoll über und eben so weit unter die Wade, und stösst längs der Kante des Schienbeins bis auf $\frac{1}{2}$ Zoll zusammen. Die Form der Wade wird ihm durch seitwärts ausgeschnittene Keile und festen Wiederverein gegeben. An beiden Enden sind Löcher zum Zusammenschnüren des Gurtes eingenäht. Alle Nähte werden sauber nach aussen gefertigt. Wenn der Gurt genau angelegt ist, werden seitwärts, sorgsam nach der Längenachse des Schienbeins, doppelte haltbare Bänder fest angenäht, die oben und unten zu kleinen Oehsen ausgehen, in welche die Bänder zur Gegenausdehnung und Seitwärtsbefestigung des Gliedes eingeknüpft werden.

Dieser Wadengurt wird angewendet bei allen Brüchen, die unter der Wade vorkommen; sind aber die Knochen in der Wade selbst gebrochen, so wird ein einfacher, 3 Zoll breiter, von doppelt gelegtem Barchent verfertigter, mit Schnürlöchern und aufgenähten Bandseitenöhsen versehener Schnürgurt gleich unterhalb des Knies angelegt, dessen Aufwärtsgleiten zum Knie hin die in seine unteren Oehsen geknüpften und in die Krampen des Schwebequerbalkens festgebundenen Bänder vollkommen verhindern. Ist die Wade des gebrochenen Gliedes nur schwach und desswegen eine Verschiebung des Wadengurts zu fürchten, so wird diese auf dieselbe Weise verhindert. Um jeden Druck des Schnürbandes vom Schienbeine abzuhalten, wird ein aus weichem Leder gefertigtes, mit Wolle gepolstertes, an den Seiten abgeflachtes Kissen auf dasselbe gelegt.

Der Hakengurt ist aus doppelt gelegtem Barchent verfertigt, 3 Zoll breit, und schliesst das Fussgelenk dergestalt ein, dass er von oben und hinten schräg nach vorn reicht, dann aber durch zwei schräg angenähte Stücke einen stumpfen Winkel bildet und auf dem Fussrücken, die Biegung bedeckend, auf einem ledernen Polster zugeschnürt wird. Seitwärts sind nach der

Axe des Gliedes Bandöhsen festgenäht; in die unteren ist die Wellenhakenschnur zur Ausdehnung des Unterschenkels geknüpft, die anderen nehmen Bänder auf, welche, um die Schwebeseitenstangen gebunden, den Fuss unbeweglich festhalten.

Der Schwebeträger besteht aus vier hölzernen Stäben, zwei Fussbretern, zwei Schraubenhaken, einer Spiralfedervorrichtung und einer hanfenen Schnur.

Zwei 5 Fuss lange, 2 Zoll in's Gevierte haltende Stäbe haben, 3 Zoll vom unteren Ende anfangend, einen $\frac{1}{2}$ Zoll breiten und 24 Zoll langen Ritz, durch welchen sie mittelst durchgehender Schraubenhaken unmittelbar bei den Seitenbretern der Bettstelle befestigt werden. Die Seitenlöcher des Stabes nehmen einen sichernden Stift auf, wenn, der Höhe der Bettpfosten wegen, die Stäbe den Fussboden nicht erreichen. Jeder Stab hat oben, 2 Zoll vom Ende anfangend, einen 1 Zoll breiten, 24 Zoll langen Ritz zur Aufnahme des die Schwebe tragenden Querstabes; seitwärts befindliche Löcher lassen ihn hoch und niedrig durch Stifte befestigen.

Das Fussbret der Stäbe, $1\frac{1}{2}$ Fuss in's Gevierte, 3—4 Zoll dick, hat zur Aufnahme des Stabes in der Mitte ein viereckiges durchgehendes Loch. Mit diesen Fussbretern verbunden ist der Schwebeträger allenthalben hinzustellen und zur Aufnahme der Schwebe geeignet, so dass der Kranke dabei auf einem Stuhle sitzen kann.

Ein 4—5 Fuss langer, 2 Zoll dicker, 4 Zoll breiter Stab hat an einem Ende ein zweizölliges viereckiges Loch, an der anderen Seite ein 2 Zoll breites, 11 Zoll langes Loch. Werden die Seitenstäbe durch die Löcher dieses Stabes und dann in die der viereckigen Fussbreter gesteckt und mit Stiften befestigt, so ist jedes etwaige Ausweichen unmöglich.

Ein 4—5 Fuss langer Stab, 2 Zoll in's Gevierte, dessen eine Seite sich zapfenartig 2 Zoll lang, 1 Zoll breit endet, dessen andere Seite aber zu einem 16 Zoll langen, 1 Zoll dicken Zapfen ausgeht, ist als Querstab zum Aufhängen der Schwebe in die Ritze des einen und anderen Seitenstabes gesteckt, hoch oder niedrig durch Stifte zu befestigen. Zwei Zoll von jedem

Zapfen entfernt hat der Stab einen durchgehenden $\frac{1}{2}$ Zoll breiten Ritz zum Durchziehen der Spiralfederschnur, deren Hin- und Herschieben mit Veränderung der Stifte Statt findet.

Die zwei Hakenschrauben sind von Eisen. Ihr wagerechter Theil hat von der Spitze an ein Schraubengewinde von halbzölliger Dicke und 4 Zoll Länge; eben so dick ist die bis zum inneren Hakenwinkel fortgehende, 1 Zoll breite und eben so lange Fläche. Der 3 Zoll lange, unten mit einem scharfen Vorsprunge versehene Haken ist $\frac{1}{2}$ Zoll dick, 1 Zoll breit. Die Schraubenmutter mit der Handhabe ist ihrer wirkenden Kraft gemäss eingerichtet.

Um die in den Schwebeträger zu hängende Spiralfedervorrichtung herzustellen, werden 9 Ellen englischer, 2 Linien dicker Eisendraht in zwei gleiche Längen getheilt, durch dünnen Draht fest vereinigt, zu einer Spiralfeder von 9 Kreisen geformt, deren mittelste kleinste Windung $2\frac{1}{2}$ Zoll, die letzten grossen Windungen dagegen $5\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser halten. Anderthalbe grosse Ringe werden oben und unten mit drei Lederstreifen auf runde Breter genagelt, so dass ein Streif den Anfang des Ringes und den zweiten zugleich hält, während die anderen Hefte nur die ersten befestigen. Beide $\frac{1}{2}$ Zoll dicke, 6 Zoll im Durchmesser haltende runde Breter sind durch vier, in gleicher Entfernung an ihre äussere Seite genagelte Riemen bis auf 7 Zoll zusammengeführt. Jedes Bret hat in der Mitte ein 3 Linien weites, rundes Loch, neben welchem drei kleinere Löcher im Dreieck angebracht sind; drei auswärts in einer Vertiefung durch Knoten befestigte Schnüre laufen durch jene nach innen und vereinigen sich, 2 Zoll über dem Brete, zu einer Schnur, welche, durch die Spiralfeder und das Mittelloch des anderen Bretes geleitet, mit einem Ringe verbunden ist. Ganz in derselben Art kommt eine Schnur von oben, die unten mit einem Haken verbunden ist. Dieser nimmt die Schwebe mit ihrem Schnürringe, jener die Schnur zum Aufhängen der Spiralfedervorrichtung auf.

Dieser Träger ist mittelst der beiden Hakenschrauben an jede hölzerne oder eiserne Bettstelle festzuschrauben, und zur Aufnahme der gedeckten Spiralfeder mit der Schwebe fertig.

Die Abänderung der Lage des Kranken im Bette nach oben oder unten, nach einer oder der anderen Seite, ist durch Verschiebung der Seitenstäbe oder der durch den oberen Querstabsritz laufenden Schnur leicht zu ermitteln. Wird der Träger mit dem unteren Querstabe und den Fussbretern vereint, so kann er ohne andere Hülfsmittel überall frei in der Stube stehen, so dass der Kranke schon nach den ersten 8 Tagen seines Unfalls ausser dem Bette, auf einem Sopha oder Lehnstuhle sitzend, ohne den geringsten Nachtheil für die Bruchstelle zubringen kann. Eben so leicht ist es, durch ein Paar einfache Arme, die mit den Rollfüssen eines Lehnstuhles zu verbinden sind, worin die Seitenstäbe festgestellt werden, zu erreichen, dass der Kranke von einem Zimmer in das andere, ja selbst im Garten umhergerollt werden kann. Bei Gardinenbettstellen mit einem Rahmen ersetzt ein darauf befestigter Querstab, an welchen die Schnur geknüpft wird, den ganzen Träger. In den Krankenhäusern und den geringeren Wohnungen ist der Träger ebenfalls zu entbehren, sobald eine Krampe in der Decke des Zimmers angebracht wird, worin die Spiralfederschnur hängt. Die Spiralfedervorrichtung macht den Träger ferner bei Krankentransporten ebenfalls überflüssig. Sind die Wagenleitern nur 2½ Fuss hoch, so ersetzt ihn ein dicker, quer über dieselben genagelter Stab; sind sie niedriger, so ist die nothwendige Höhe leicht durch ein Paar aufgenagelte Klötze zu gewinnen. Wird der Kranke im verdeckten Wagen transportirt, so kann die Spiralfeder mit der Schwebe durch die verlängerte Schnur an dessen Decke aufgehängt werden, wobei dann zwei vom Ringe ausgehende, seitwärts am Wagen straff angebundene Schnüre dem Hin- und Herschleudern der Schwebe begegnen. Das schnellste Fahren, selbst auf ungebahnten Wegen, hat keinen Einfluss auf das in der Schwebe ruhende Glied, weil jede äussere Gewalt, durch die Elasticität der Spiralfeder gebrochen, unwirksam bleibt. Nur durch 50—60 Pfund ist die Elasticität der Feder ganz zu überwinden; nie wirkt sie kurz und prellend auf das Glied ein.

§. 1709.

Ist der Waden- oder Kniegurt (je nachdem die Knochen

mehr nach unten oder nach oben gebrochen sind) und der Hakengurt der Form des Unterschenkels entsprechend zugerichtet, sind die verschiedenen Oehsenbänder nach der Axe der Knochen aufgenäht, die Aus- und Gegenausdehnungsbänder eingeschürzt, der obere und untere Gurt auf den Polstern mehr locker als fest umgelegt und zugeschnürt, so wird die mit dem Untergestelle verbundene Schwebe mit ihrem oberen Ende von einem Gehülfen gegen den Plattfuss gehalten. Der Arzt legt jetzt — beim Bruche des rechten Unterschenkels — seinen rechten Arm auf die Schwebegurte, geht mit der Hand durch den Bogen und ergreift das Fussgelenk; die linke Hand bringt er gleichzeitig unter die Wade, hebt sorglich das verletzte Glied so viel nöthig in die Höhe, und lässt die Schwebe, deren Gurte nach der Form des Unterschenkels angezogen sind, so weit unterschieben, dass der Plattfuss, 2 Zoll vom Querbalken entfernt, gegen das Fussbret zu stehen kommt. Die Gurte werden nun einzeln so weit angezogen oder nachgelassen, dass die Kante des Schienbeins mit dem oberen Rande der Schwebeseitenstäbe horizontal liegt, die Axe des Knochens aber einer Linie, die man von den oberen Krampen für die Gegenausdehnungsbänder bis zum Ritze des Querbalkens zieht, vollkommen entspricht. Nun wird der Unterschenkel durch Einknüpfen der Wadengurtbänder in die beiden Krampen zu beiden Seiten befestigt. Wird der Kniegurt angewendet, so ist seinem Aufwärtsgleiten zuvor durch die unteren, in die Krampen des Querbalkens straff einzuknüpfenden Bänder zu begegnen. Ist die Hakengurtschlinge zu beiden Seiten des Fussbretes durch den Querbalkenritz auf den Wellenhaken gehängt, so wird die Extension — bei Querbrüchen bloss zur Sicherung der Lage, bei Schiefbrüchen so viel diese nöthig gefunden — sehr gelind und langsam vorgenommen, wobei der Arzt die gebrochenen Knochen auf die sanfteste Weise in ihre natürliche Lage zu bringen sucht, was er sich oft durch geringe Veränderung des einen oder anderen Gurtes sehr erleichtern kann. Findet der untersuchende Finger alle Unebenheiten an der Bruchstelle gehoben, hat das Glied seine natürliche Form, Richtung und Länge wieder erhalten, so schreitet der Arzt zur

weiteren Befestigung, damit dem Gliede die ruhige zweckmässige Lage erhalten, die Callusbildung und Heilung ungestört eingeleitet und beendigt werde. Nebst den Aus- und Gegenausdehnungsbändern sind in den Oehsen des Waden- und Hakengurtes noch andere Bänder befindlich, die nun an jeder Seite straff an die Schwebeseitenstäbe gebunden werden, wodurch das Glied gehindert wird, nach einer oder der anderen Seite aus seiner Lage zu weichen. Um die Bewegung nach aufwärts unmöglich zu machen, werden zwei kleine Gurte, der eine gegen das Knie, der andere auf die mit einer weichen Compresse bedeckte Bruchstelle gelegt und zu beiden Seiten an die Schwebestäbe festgebunden. Ist das Glied auf diese Weise, ohne alle weitere Verbandstücke gelagert, so wird eine gewöhnliche Bettdecke in der Mitte $\frac{1}{4}$ Zoll eingeschnitten, der Spiralfederhaken durch sie mit dem Schnürringe der Schwebe in Verbindung gebracht, die Decke über Schnüre und Schwebe gebreitet, und letztere, nach Entfernung des Untergestelles, bequem für den Kranken, höher oder niedriger gehängt.

§. 1710.

Dornblüth bedient sich auch statt des Faust'schen Stahlbogens (§. 1693) eines Bogens von Fischbein, nach der von Faust angegebenen Art zugerichtet. Eine solche Fischbeinstange muss 20 Zoll lang, $1\frac{1}{2}$ — 2 Zoll breit und $\frac{1}{4}$ Zoll dick seyn. In ihrer Mitte und an beiden Enden sind unten und oben $1\frac{1}{2}$ Zoll breite und lange, dünne Eisenplatten zur grösseren Haltbarkeit festgenietet. Kleine eiserne Schraubenringe werden in der Mitte durch Platten und Fischbein geführt, so dass der mittlere Ring nach unten, die beiden anderen oberwärts mit Schraubenmüttern befestigt werden. Der mittlere Ring nimmt die Schnur zum Aufhängen des federnden Bogens auf, in die beiden anderen wird eine Schnur mit einem Haken gebunden, welcher den Schwebeschnurring aufnimmt.

Dieser federnde Bogen kann in der nämlichen Art, wie die Spiralfedervorrichtung benutzt werden, indem er gleichmässig und kräftig elastisch wirkt. (Taf. XXXIX. Fig. 17.)

§. 1711.

Dornblüth hat in den Jahren 1829 (Beschreibung und Abbildung eines neuen Lagerungs- und Schwebeapparates für sämmtliche Knochenbrüche der unteren Extremitäten, mit 2 Steindrucktafeln. Berlin u. Stettin bei Nicolai) und 1844 (in Casper's Wochenschrift für die gesammte Heilkunde, Nr. 26 u. 27) verschiedene Verbesserungen und Abänderungen seines Schwebeverbandes bekannt gemacht, nach welchen er nicht nur wohlfeiler, sondern auch bei den Brüchen der Kniescheibe und des Oberschenkels, namentlich des Schenkelhalses brauchbar werden soll. Es ist zwar diese Schwebe von den genannten unstreitig die beste, aber zur Heilung des Schenkelhalsbruches eben so wenig vortheilhaft, wie jede andere.

Der Schwebeverband von Förster.

§. 1712.

Er soll nur zur Aushülfe dienen, wenn keine zusammengesetztere Schwebe vorhanden ist, um das Glied bei complicirten Brüchen während der Anwendung von Fomentationen, oder zu grösserer Bequemlichkeit des Kranken mit seinem Schienenverbande schwebend zu erhalten, und besteht aus einem Stücke Leinwand von der Länge des Unterschenkels, welches an den Seiten in schmale Köpfe gespalten ist, welche mit Bändern versehen sind; wenn das Glied auf dieses Tuch gelegt ist, werden dessen Köpfe an die Stacheln eines Stabes gehängt, und dieser mit zwei Stricken an eine Kurbel in der Decke des Zimmers befestigt.

Wenn man sich von dem Zustande des Gliedes überzeugen will, klappt man einige von den Köpfen des Tuches herunter.

Der Schwebeverband von Nussbaumer.

§. 1713.

Die Maschine besteht aus einem Grund- oder Mittelstück, auf welchem der Unterschenkel durch drei bewegliche Gurte, von welchen die zwei unteren zugleich als Leitungsbänder für die Bruchenden dienen, befestigt wird, und aus zwei Flügeln,

die mit dem Grundstücke durch Charniere verbunden, und mit Ausschnitten zur Aufnahme des Fusses versehen sind. Auf der inneren Fläche des Grundstückes sind Rinnen zur Aufnahme von messingenen Knöpfen, um durch Schieben die Wirkungspunkte der an ihnen befestigten Haltungsbänder bestimmen zu können. Ueberdiess hat das Mittelstück am unteren Ende einen Ausschnitt für die Ferse, nimmt an seiner unteren Fläche den Fusshalter nebst Leisten auf, und ist mit einer Extensionsschraube nebst abnehmbarer Kurbel versehen, wodurch die Ausdehnung beliebig vermehrt werden kann. Die Fusssohle wird an das Gestell durch drei Gurte befestigt. Durch zwei Riemen, die über zwei Rollen in einem Rahmen laufen, wird der Apparat schwebend erhalten.

Der Schwebeverband von Koppenstätter.

§. 1714.

Koppenstätter hat die Sauter'sche Schwebe dadurch zu vervollkommnen gesucht, dass er einen besonderen Extensionsapparat hinzufügte. Am oberen Rande des Bretes sind zur Gegenausdehnung vier Löcher angebracht, durch welche zwei Bänder zur Befestigung des Unterschenkels gezogen werden. Das untere Ende des Bretes hat einen 3 Zoll breiten und 6 Zoll langen Ausschnitt, der in einen anderen, nur $\frac{1}{4}$ Zoll breiten und 1 Zoll langen übergeht, welcher ein eigenthümlich gestaltetes, bewegliches Fussbret aufnimmt. Zur Befestigung der Extensionsbänder dient entweder eine besondere Walze, oder eine stellbare Querleiste, die an zwei Holzstäben befestigt ist, deren Basis mittelst einer durch die untere Leiste des Bretes gehenden und in dem grösseren Ausschnitte ruhenden Mutterschraube verschieden gestellt werden kann, je nach der nothwendigen Verstärkung oder Verminderung der Ausdehnung. Die Walze, welche in einem Galgen ruht, verbindet er auch, wenn das Knie gebogen seyn soll, mit einem Brete, welches aus zwei Hälften besteht, die nach der Länge des Unterschenkels mehr oder weniger über einander geschoben, und dann durch eine Stellschraube mit einander verbunden werden können. Besondere Leitungs- und Richtungsbänder werden an Häkchen befestigt, welche mit

Richtungsstäben verbunden sind, die mit Schrauben an die Leisten des Bretes befestigt werden können.

Der Schwebeverband von Hager.

§. 1715.

Er besteht aus einem in Schnüren hängenden Ober- und Unterschenkelbrete, die durch ein Charnier mit einander verbunden sind. Jedes Bret besteht wieder aus zwei Theilen, von welchen der eine sich in einem Zapfen endigt, der in einen entsprechenden Ausschnitt des anderen passt, und sich in demselben bewegt. An dem untersten Ende des Bretes ist ein Fussbret durch eine Art Gewinde befestigt. Das Glied ist auf dem Unterschenkelbrete unter dem Knie durch eine Binde mit untergelegten Compressen, und am Fusse durch einen von Rehleder verfertigten Schnürsocken befestigt. Zu beiden Seiten des letzteren ist ein Ring mittelst zweier Schlingen dergestalt befestigt, dass er unter den Knöchel zu liegen kommt. Er dient zum Durchziehen eines Riemens, mit welchem der Fuss an das Fussbret befestigt wird. Der Oberschenkel ist auf dem Oberschenkelbrete durch eine über dem Knie befindliche Befestigungsbinde gleichfalls mit untergelegten Compressen, und durch einen breiten Riemen in der Leistengegend festgehalten. Der Extensionsapparat ist in der Mitte des aus zwei beweglichen Theilen bestehenden Bretes angebracht, und besteht aus einer 6 Zoll langen Schraube, die sich mit ihren beiden nach entgegengesetzter Richtung gewundenen Enden, durch Hülfe eines besonderen Schlüssels, der in die Löcher ihres Körpers gesteckt wird, in einer Mutter bewegt und eine Entfernung der beiden Bretertheile, mithin die Ausdehnung des Gliedes bewirkt.

Der Schwebeverband von Fricke.

§. 1716.

Bei Brüchen beider Knochen des Unterschenkels wendete Fricke folgende Maschine an: Die Grundlage bildet ein 27 Zoll langes, 10 Zoll breites und $\frac{3}{4}$ Zoll dickes Bret, dessen Ecken und Kanten abgerundet sind. Das vordere Ende hat ei-

nen bogenförmigen, 3 Zoll tiefen, wohl abgerundeten und geglätteten Ausschnitt zur Aufnahme der Kniekehle und des unteren Theiles des Oberschenkels. Um die Ferse vor Druck zu schützen, ist in dem Brete, 3 Zoll von seinem hinteren Ende entfernt, ein nach hinten von einer geraden Linie, nach vorn und nach den Seiten von einer Bogenlinie begränzter, 3 Zoll breiter und eben so langer Ausschnitt angebracht, dessen Kanten sorgfältig abgetragen sind. In der Nähe der vier Ecken des Bretes befinden sich Löcher zur Befestigung der die Schwebe tragenden Schnüre. An das Grundbret schliesst sich das am hinteren Ende des Ausschnittes für die Ferse bestimmte $10\frac{1}{2}$ Zoll hohe, 8 Zoll breite, am oberen Ende bogenförmig abgerundete Fussbret, das mit dem unteren Brete nach vorn einen Winkel von 110 Graden bildet, und durch Zapfen mit diesem verbunden ist. An den beiden Seiten wird die Schwebe durch zwei 5 Zoll hohe, $18\frac{1}{2}$ Zoll lange, an den freien Ecken und Rändern abgerundete Seitenbreter geschlossen, die durch zwei an ihrer äusseren Fläche angebrachte Charniere mit dem Grundbrete beweglich verbunden sind, so dass ihr freier Rand einen Bogen von 90° beschreiben kann, und deren Entfernung von einander $6\frac{1}{2}$ Zoll beträgt. Die Maschine wird, wie die Sauter'sche, durch die vier Schnüre an die beiden Enden eines Tragbalkens angebunden, und dieser durch zwei von seinen Enden abgehende Schnüre an den Rahmen der Bettstelle befestigt. Zur Lagerung des Unterschenkels werden Kissen aus Wolle und Leinen verwendet.

Der Verband von Elderton.

§. 1717.

Er ist für alle Brüche des Unterschenkels und namentlich für complicirte bestimmt. Der Unterschenkel wird auf ein schmales, abwärts gerichtetes Bret gelegt, an dessen beiden Seiten er durch eine Reihe ausgehöhlter und gepolsterter, wegnehmbarer Holzpflöcke eingeschlossen wird. Am unteren Ende befindet sich ein durch ein Charnier stellbares Fussbret, an welches der Fuss mit einem ledernen Riemen befestigt wird. Ein Kissen wird un-

ter das Glied, ein zweites an die der Wunde entgegengesetzte Seite, und ein drittes und viertes ober- und unterhalb der Verletzung gelegt, so dass die verwundete Stelle selbst frei bleibt. Die an das Glied herangeschobenen Pflöcke werden durch kleine eiserne Nägel in der gegebenen Stellung erhalten.

Der Verband von Lawrence.

§. 1718.

Lawrence legt den Unterschenkel mit seiner äusseren Seite auf eine lange, breite, gepolsterte und mit Fussbret versehene Schiene, umgibt ihn mit der vielköpfigen Binde, und bindet an die innere Seite eine zweite Schiene von gleicher Länge.

Der Verband von Wilhelm.

§. 1719.

Wenn der Bruch eingerichtet ist, wird der Unterschenkel von unten nach oben mit einer Rollbinde eingewickelt und mit seiner äusseren Seite auf die mittlere Abtheilung eines 2 Fuss langen, 1 Fuss breiten, 3 Zoll dicken Rosshaarkissens, welches durch zwei der Länge nach, 3 Zoll vom Rande entfernt laufende Spalten in drei Abtheilungen unterschieden ist, gelegt und daselbst durch drei 2 Zoll breite Lederriemen mit Compressen und kleinen Polstern befestigt. Bei complicirten Brüchen bleibt die Binde weg.

Der Verband von L. Richter.

§. 1720.

Bei einfachen Querbrüchen wird ein einfacher Schienenverband angelegt. Mit Weglassung einer gespaltenen Compresse umgibt man das Glied mit der vielköpfigen Binde, gleicht die Vertiefungen mit Compressen aus, legt dann an die innere und äussere Seite eine hinreichend breite Schiene, welche vom Knie bis über den Knöchel reichen und für diesen einen passenden Ausschnitt haben muss, und bedeckt die vordere Fläche des Beins in den Räumen zwischen beiden Schienen mit einer Compresse, über welche wohl auch eine schmale Schiene gelegt wird. Wenn diese Verbandstücke mit Bändern befestigt sind, legt man wahre Strohladen an, hält diese ebenfalls durch Bänder fest, befestigt

ein Fussbret mit Schnüren an die Stäbe der Strohladen, legt das Glied auf ein Spreukissen, welches man nach der Gestalt desselben geformt und dessen Seitenränder man durch falsche Strohladen unterstützt hat, oder bringt es in eine Schwebe ohne Extensionsapparat. Immer muss die nöthige Sorge getragen werden, dass der Fuss seine gerade Richtung in Bezug auf die Kniescheibe behält, und nicht nach aussen fällt. Beim Gebrauche des Spreukissens kann über den Fuss eine Reifenbahre gesetzt werden.

§. 1721.

Bei schiefen und complicirten Brüchen hält L. Richter den einfachen Schienenverband nicht nur für unzureichend, sondern sogar für nachtheilig, weil er die Anwendung anderer Arzneimittel hindern, die Bruchstelle der Beobachtung des Arztes entziehen, die entzündeten Theile drücken und bei seiner Erneuerung die Bewegung des Gliedes nothwendig machen soll (!). Er empfiehlt für solche Fälle die besseren Schweben mit Extensionsapparaten, namentlich die von Sauter, Eichheimer, v. Gräfe und Dornblüth.

§. 1722.

Ist der Unterschenkel am Kniegelenk gebrochen, der Bruch nicht schief und keine Verschiebung vorhanden, so beginnt er den Verband, sobald derselbe zulässig, d. h. sobald die Entzündung selbst oder die Besorgniss einer Entstehung derselben beseitigt ist, mit Einwickelung des Gliedes von den Zehen an, um Anschwellung zu verhüten, befestigt dann die Bruchstelle mit mehreren Zirkelgängen und geht mit dem Reste der Binde in eine *Testudo* über, welche das Knie einschliesst. In die Kniekehle legt er, zur Ausgleichung aller Unebenheiten, Compressen, und über diese eine hinreichend breite und lange Schiene, die das Glied in Extension zu erhalten vermag, und an die beiden Seiten, so wie auf die vordere Fläche drei schmale Schienen, die mit der Rollbinde befestigt werden. Durch wahre Strohladen und ein dünnes Kissen sichert er die Lage des Gliedes.

Bei Verschiebung, die durch diesen Verband nicht zu beseitigen ist, erhält er das Glied in Extension durch eine zweck-

mässige Maschine, wie sie für den Bruch des Oberschenkels benutzt wird.

§. 1723.

Beim Bruche des Unterschenkels am Fussgelenke beseitigt er zuerst durch streng antiphlogistisches Verfahren die Entzündung, und wickelt dann das Glied, wenn keine Verschiebung vorhanden ist, mit einer Rollbinde ein. Zuerst werden drei Zirkelgänge um die Bruchstelle gemacht, dann steigt man mit der Binde aufwärts bis über die Wade, dann wieder abwärts, und umgeht den Fuss und die Knöchel, indem man eine Kornähre bildet. Die Vertiefungen um die Knöchel und die Achillessehne müssen mit Compressen ausgefüllt werden, und die beiden Pappschienen bis über die Ränder der Fusssohle hinausragen, um jede Dislocation und Rotation des Fusses zu verhindern. Der den Knöcheln entsprechende Theil der Pappschienen muss ausgeschnitten seyn, damit jeder Druck entfernt werde.

Wenn der Bruch complicirt oder sehr heftig entzündet ist, so legt er das Glied in eine der genannten Schweben; und ist der Bruch dem Fussgelenke so nahe, dass keine Extension angebracht werden kann, so bringt er den Verband von Dupuytren (§. 1726) oder den Sandverband (§. 1667) in Anwendung.

b) Verband beim Bruche des Schienbeins.

§. 1724.

Das Schienbein bricht selten allein, und dann in der Regel nur durch eine unmittelbar einwirkende Gewalt, welche den Knochen an seiner inneren Fläche trifft, weil es der bei Weitem stärkere von dem Knochen des Unterschenkels ist. Der Bruch kann nur in die Quere gehen, weil, wenn er eine schiefe Richtung nähme, das Wadenbein nothwendig auch zugleich brechen müsste; darum findet auch in der Regel keine Verschiebung der Bruchenden Statt. Aus dieser Ursache ist auch keine Einrichtung nöthig, und nur für ruhige, unverrückte Lage des Gliedes zu sorgen, wozu der Spreukissenverband (§. 1653), in Hinsicht der Bequemlichkeit des Kranken sowohl als der glücklichen Heilung, am besten dient; besonders nothwendig wird aber dieser

Verband in den Fällen, wo bei einem Bruche am unteren Ende des Knochens zugleich der Fuss verdreht ist, weil wir diesen durch den Spreukissenverband am sichersten in seiner regelmässigen Stellung erhalten.

c) Verband beim Bruche des Wadenbeins.

§. 1725.

Wenn der Bruch des Wadenbeins allein ohne gleichzeitige Verrenkung des Fusses vorkommt, so wird die Extension des gebrochenen Knochens durch das Schienbein unterhalten, und wir haben weiter nichts zu thun, als einen anhaltenden Druck auf den äusseren Knöchel (mit einer Compresse und Tuchbinde) anzubringen, um das untere Bruchstück von dem Schienbeine zu entfernen und dem oberen Bruchstücke zu nähern. Ist aber eine Verrenkung des Fusses damit verbunden, so müssen wir diese sogleich einrichten und dann einen Verband anlegen, der nicht nur den Fuss in seiner normalen Lage erhält, sondern auch besonders den Zusammenziehungen der Muskeln kräftig entgegenwirkt, und diese zwei Indicationen ist unter allen Verbänden keiner mit solcher Zuverlässigkeit und Leichtigkeit zu erfüllen im Stande, als der Spreukissenverband.

Der Verband von Dupuytren.

§. 1726.

Dupuytren fordert von einem zweckmässigen Verbande des Wadenbeinbruchs mit gleichzeitiger Verrenkung des Fusses nach aussen, dass er

1) den Fuss, welcher eine Richtung nach aussen hat, nach innen gerichtet erhalte,
2) das Schienbein nach aussen treibe, und
3) das untere Bruchstück von dem Schienbeine abziehe, damit es mit dem oberen in gleiche Richtung komme.

Sein Verband, der diesen Indicationen entsprechen soll, besteht aus folgenden Stücken:

1) aus einem 2½ Fuss langen, 4—5 Zoll breiten und 3—4 Zoll dicken Kissen von Leinwand, zwei Drittel mit Haferspreu gefüllt;

2) aus einer 18—20 Zoll langen, 2½ Zoll breiten, 3—4 Linien dicken Holzschiene, und

3) aus zwei 4—5 Ellen langen Binden.

Das Kissen wird in der Mitte zusammengeschlagen, so dass es die Gestalt eines Keils bekommt, und dann auf die innere Seite des gebrochenen Glieds gelegt, so dass die Basis des Keils an dem inneren Knöchel liegt, ohne über denselben hinauszuragen, und dass die Spitze gerade den inneren Gelenkhöcker des Schienbeins bedeckt. Dieses Kissen soll als Unterlage und Stütze für die Schiene dienen, und das Schienbein nach aussen drücken. Die Schiene wird dergestalt auf das Kissen gelegt, dass sie 5—6 Zoll über den Fuss hinausragt, und an diesem und dem Unterschenkel mit einer Hobelbinde befestigt. Hierdurch kann der Fuss so stark nach innen gezogen werden, als es nöthig ist, um ihm seine regelmässige Stellung wiederzugeben, und das untere Bruchstück vom Schienbeine zu entfernen. Besser ist es, wenn die Binde so stark angezogen wird, dass der Fuss einige Richtung nach innen bekommt, welche sich durch den Gebrauch des Gliedes und die Wirkung der Abductoren später wieder verliert. Um die Muskeln zu erschlaffen, wird das Kniegelenk gebogen und das Glied mit seiner äusseren Seite auf ein Kissen gelegt.

§. 1727.

Rust hat an diesem Verbande verschiedene Abänderungen vorgenommen. Da in einzelnen Fällen die obere Spitze des unteren Bruchstücks nach aussen gerichtet ist, so liess er an die der Schiene entgegengesetzte Seite eine 4—5 Zoll breite und mehrere Linien dicke Longuette legen. In einem Falle, wo wegen der Geschwulst überhaupt von diesem Verbande kein Gebrauch gemacht werden konnte, bediente er sich der Sauter'schen Schwebe, auf welcher das Glied durch eine Binde dicht unter dem Knie befestigt wurde. Um den Fuss der Einwirkung der Muskeln zu entziehen, legte er den Grund einer doppelten T-Binde über der Tuberosität des Fersenbeins an, führte die beiden Enden des langen Kopfs unter den Knöcheln auf den Rücken des Fusses, kreuzte sie daselbst und befestigte diesen so an das

Fussbret; die beiden kürzeren Köpfe wurden geradaus nach dem unteren Theile des Fussbretes geführt und daselbst befestigt. Eine kurze schmale Binde, die von der Gegend des inneren Knöchels nach aussen geführt wurde, diente noch dazu, das Schienbein an die äussere Leiste des Schwebebretes zu befestigen. Da aber nach vierzehn Tagen Excoriationen und *Decubitus* über dem Fersenbeine sich einstellten, so wurde die Schwebe befestigt und der Verband von Dupuytren wieder angelegt.

§. 1728.

Bei dem Wadenbeinbruche mit gleichzeitiger Verrenkung des Fusses nach innen legt Dupuytren das Kissen und die Schiene an die äussere Seite des Unterschenkels, um den Fuss nach aussen zu ziehen.

§. 1729.

Bei der gleichzeitigen Verrenkung des Fusses nach hinten machte Dupuytren die Erfahrung, dass die starken Wadenmuskeln das abermalige Abweichen der glatten Fläche aus der wenig gewölbten Höhle des Schienbeins immer wieder bewirkten. Er suchte daher durch den oben angegebenen Verband die Zusammenziehungen der Muskeln zu beschränken, den Fuss vorwärts zu drücken und in gleichem Maasse das Schienbein rückwärts zu ziehen. Zu diesem Zwecke legte er das Kissen an die hintere Fläche des Unterschenkels, so dass die beiden zusammengelegten Enden die Kniekehle berührten, und das andere Ende über den Hacken hinausragte. Die Schiene wurde dann auf das Kissen unter dem Knie, und das andere Ende des Unterschenkels an die Schiene durch zwei Binden befestigt. Um das Glied gegen den Druck dieser Binden zu schützen, wurde ein viereckiges, mit Spreu oder Pferdehaaren gefülltes Kissen untergelegt. Das Knie wurde gebogen, der Unterschenkel auf ein Kissen gelegt, und durch ein über denselben geführtes Handtuch an das Bett befestigt.

IV.

Verband der Brüche am Fusse.

a) Verband beim Bruche des Fersenknorren.

§. 1730.

Um die Bruchstücke in gehörige Berührung mit einander

zu bringen, müssen wir die Wadenmuskeln erschlaffen durch Beugung des Knies und Streckung des Fusses, und dann den Verband von Kluge anlegen. Der Unterschenkel wird bei gebogenem Knie und gestrecktem Fusse von oben herab eingewickelt, der Fersenknorren durch eine *Testudo inversa,* und der Fuss durch eine an die vordere Seite des Fussgelenks befestigte Schiene in gestreckter Richtung erhalten. Das Glied muss während der ganzen Kur mit gebogenem Knie auf der äusseren Seite liegen bleiben.

b) Verband bei den Brüchen der übrigen Fussknochen.

§. 1731.

Ein eigentlicher Verband ist bei diesen Brüchen nicht nur unnöthig, sondern sogar nachtheilig, und die Hauptaufgabe des Arztes ist es, die Entzündung kräftig zu bekämpfen und das Glied in ruhiger Lage zu erhalten.

Viertes Kapitel.

Von den gesteiften Knochenbruchverbänden.

§. 1732.

Um die Zusammenziehungen der Muskeln zu beschränken und die Verschiebung der Bruchstücke zu verhüten, haben schon die Griechen, Aegypter und Araber die Binden und Compressen mit verschiedenen klebenden Stoffen befeuchtet, wodurch sie, wenn sie trocken geworden, einen steifen, unbeweglichen Ueberzug für das verletzte Glied bildeten.

Bromfield tauchte die befeuchteten Compressen in Mehl. Larrey steifte die Verbände mit dem Schaum von 40 Eiweiss, welchem er 4 Unzen essigsaures Blei und Campherspiritus beimischte, oder er wickelte das Glied mit einer in Mastixauflösung getauchten Rollbinde ein, umgab sie dann mit Longuetten, der Bruch- und dann der Scultet'schen Binde, deren Steifen ebenfalls mit Mastixauflösung getränkt waren, und goss den Rest der Solution auf die vordere Fläche des Verbandes. Nach 18

bis 24 Stunden erhärtet die Flüssigkeit und bildet mit den Verbandstücken eine einzige Masse, welche durch Fomentationen von lauem Wasser oder ein alkalisches Bad wieder aufgeweicht werden kann.

In der neuesten Zeit hat sich Seutin in Brüssel zum Steifen des Verbandes des Stärkemehls bedient, weil dieses die Leinwandstreifen mit ausserordentlicher Leichtigkeit zusammenklebt, und sie beim Trocknen so fest macht, wie Holz, und doch die Erneuerung des Verbandes ohne Schwierigkeit bewerkstelligt werden kann, weil es durch laues Wasser sehr leicht erweicht wird.

§. 1733.

A. C. Neumann (zu Strasburg in Westpreussen) stellt für die Anlegung des Kleisterverbandes nach seiner vielfältigen Erfahrung folgende Regeln auf:

Die Binden, welche bei demselben gebraucht werden, müssen von Leinen-, nicht von Wollenzeug gemacht seyn, weil dieses bei dem wochenlangen Liegen auf der Haut diese reizen und zu warm halten würde.

Die Leinwand muss weder zu fein, noch zu grob seyn. Die erstere lässt den Kleister, der auf ihre äussere Fläche gestrichen wird, leicht durchdringen, und die letztere reizt oft die Haut durch die Unebenheiten ihrer Oberfläche. Die gewöhnliche Hausleinwand ist die brauchbarste zu diesem Zwecke.

Die Breite und Länge richtet sich im Allgemeinen nach der Grösse des Gliedes, welches man einwickeln will, doch aber gibt die Erfahrung, dass sehr schmale und sehr breite Binden nicht dienlich sind. Sehr schmale Binden (von der Breite eines Zolles) gebraucht Neumann selbst bei Kindern nicht, denn sie verschieben sich gar zu leicht, und die Finger der Erwachsenen wickelt er nie einzeln ein, sondern gleich die ganze Hand, wenn eine Einwickelung des ganzen Arms nöthig ist. Bei Brüchen der Fingerknochen legt er gar keinen Kleisterverband an. Sehr breite Binden legen sich nicht glatt genug an und erfordern öftere Umschläge, die so viel wie möglich zu vermeiden

sind. Binden von 2—3 Zoll Breite hält er daher für die dienlichsten für alle Glieder.

Der Kleister kann aus Stärkemehl *(Amylum)*, mit Wasser gekocht, bereitet werden; Dextrin, Hausenblase, oder andere arzneiliche oder involvirende Stoffe sind dazu nicht nöthig. Die Wirksamkeit des Verbandes liegt um so weniger in diesen Stoffen, als alle Kunst des Arztes dahin gehen muss, die Haut des Kranken vor jeder Berührung damit zu bewahren, weil das wochenlange Verweilen derselben auf der Haut rosenartige Entzündung erregen würde. Statt des Stärkemehls kann man im Nothfalle auch das gewöhnliche Weizen- oder Roggenmehl anwenden. Bewegt der Kranke das gebrochene Glied nicht zu viel und zu stark, so wird der Verband, wenn er mit diesem Kleister bereitet ist, sich doch mehrere Wochen lang unverrückt erhalten.

Der Kleister darf nicht zu dick seyn, weil er sich da nicht gut auf die Leinwand aufstreichen lässt, aber auch nicht zu dünn, weil er sonst zu wenig klebende und bindende Kraft besitzt. Eine Consistenz, bei welcher er sich aus einem Löffel langsam ausgiessen lässt, ohne in grösseren Massen daran hängen zu bleiben, ist die passendste. Der gewöhnliche Buchbinderkleister ist viel zu dick.

Die Schienen müssen von Pappe, nicht von Holz, Blech oder anderen steifen und im Wasser sich nicht erweichenden Substanzen seyn. Sie werden nach der Form des gebrochenen Gliedes zugeschnitten, jedoch ist es keineswegs nöthig, für alle knöchernen Hervorragungen, z. B. die Fussknöchel, Ausschnitte zu machen. Zur Bequemlichkeit und Schonung des Kranken kann man die Schienen dem gesunden Gliede anpassen, muss aber dabei berücksichtigen, dass das gebrochene Glied theils durch Anschwellung, theils durch die unter den Schienen anzulegenden Binden innen auch mehrere Zoll an Dicke zunimmt. Je nach der Form des Gliedes hat man 2—3 Schienen nöthig; eine grössere Anzahl ist nicht dienlich, weil sie sich bei der Anlegung des Verbandes schwer halten lassen, ohne über einander geschoben zu werden. Sie müssen das Glied gehörig umgeben, und

nur fingerbreite Zwischenräume zwischen ihnen bleiben. Ihre Länge wird bestimmt durch die Länge des gebrochenen Knochens und durch die Stelle des Bruches: liegt diese sehr nah an einem Gelenke, so ist es gut, die Schienen einige Zoll über dieses hinausreichen zu lassen; sonst ist es hinreichend, wenn die Schienen so lang sind, als der gebrochene Knochen.

Die Dicke der Pappe richtet sich im Allgemeinen nach dem Umfange des gebrochenen Gliedes, doch ist anzunehmen, dass eine sehr dünne Pappe für Erwachsene nicht dienlich ist, während eine etwas starke selbst bei Kindern nicht schadet. Zu dünne Pappe kann man im Nothfalle durch das Aufeinanderlegen von 2—3 Lagen und Dazwischenstreichen von Kleister verstärken.

§. 1734.

Will man den Kleisterverband anlegen, so wird auf die Bruchstelle selbst (bei unverletzter Haut) nicht das Geringste vorher gelegt, weder von Compressen, noch vielköpfigen Binden u. s. w. Es ist dieses gar sehr zu beachten, indem die geringste Compression an der Bruchstelle sofort eine Stockung des Blutes in den Hautvenen des peripherischen Endes des Gliedes hervorbringen würde, ein Umstand, der vermieden werden muss. Sind unbedeutende Excoriationen vorhanden, sey es nun an der Bruchstelle oder in der Nähe derselben, die der Kleisterverband bedecken wird, so kann man sie ruhig der Heilkraft der Natur überlassen; sind dieselben bedeutender, sind tiefere Wunden damit verknüpft, so bedecke man sie vorher mit Charpie oder einfachen Compressen, jedoch ohne diese Verbandstücke mit Binden zu befestigen. Bei bedeutenden Wunden, die eine Erneuerung des Verbandes verlangen, und besonders, wenn man einen complicirten Knochenbruch vor sich hat, muss man die Stelle der Wunde auf allen Binden und Schienen, die man über einander zu legen pflegt, mit einer färbenden Flüssigkeit bezeichnen, damit man einige Tage später, wenn der Verband völlig trocken ist, eine gehörige Oeffnung in denselben schneiden und durch diese den weiteren Verband der Wunde ungehindert besorgen kann.

Wenn die Bruchstücke durch zweckmässige Aus- und Gegenausdehnung mit einander in Berührung gebracht sind, beginnt

man den Kleisterband mit der Einwickelung des Gliedes von unten nach oben. Verschieben sich unterdessen die Bruchenden, so hat das nicht viel zu sagen, wenn die Verschiebung nicht sehr stark ist. Ja, man thut sogar wohl daran, während der Einwickelung des Gliedes die Ausdehnungsversuche nur mässig fortsetzen zu lassen, weil dadurch dem Kranken viel Schmerz erspart wird, und eine Erschlaffung des Gliedes um so weniger schadet, da erst bei der Befestigung der Pappschienen durch die zweite Binde der Zeitpunkt erscheint, wo der Verband Festigkeit erhält, und wo es also darauf ankommt, die Bruchstücke in die gehörige Richtung und Lage zu bringen und darin zu erhalten.

Die Einwickelung geschieht mit einer trockenen leinenen Binde nach den Regeln der Kunst, und wird so weit fortgesetzt, dass sie noch einige Zoll weiter reicht, als die später anzulegenden Pappschienen, damit die scharfen Kanten dieser bei den Bewegungen des Gliedes sich nicht in die Weichtheile eindrücken können. Die Einwickelung der einzelnen Finger beim Bruche des Arms ist nicht dienlich, indem sie den Kranken sehr belästigt; besser ist es, die ganze Hand mit einer breiten Binde zu umwickeln, die jedoch nicht zu fest angelegt werden darf, so weit sie die Finger bedeckt, damit diese nicht fest auf einander gedrückt werden, wodurch Schmerzen und Excoriationen der Haut zwischen ihnen entstehen können. Auch ist es besser, die Finger in etwas gebogener Richtung einzuwickeln, weil der Kranke die feste Umschliessung in dieser Richtung leichter auf längere Zeit ertragen kann.

Beim Bruche des Oberschenkels kann man, um die umständliche Einwickelung des Fusses und Unterschenkels zu ersparen, einen eng anschliessenden, möglichst neuen und starken, leinenen oder baumwollenen Strumpf anziehen lassen, dessen Ende man mit einigen Gängen der Binde befestigt, und dann die Einwickelung bis zu dem nöthigen Punkte des Oberschenkels fortsetzt. Um das Verschieben der Binde zu verhüten, ist es stets sehr dienlich, die einzelnen Gänge derselben mit grossen Stichen an einander zu nähen, was besonders am unteren Ende des Glie-

des und bei Schiefbrüchen geschehen muss, wo die Gehülfen mit grosser Kraftanstrengung die Ausdehnung bewirken müssen, indem anders eine Verschiebung der Bindengänge nicht zu vermeiden ist.

Die äussere Seite der Einwickelung wird nun entweder gleich ganz oder nur theilweise mit Kleister bestrichen. Hierbei hat man aber besonders darauf zu sehen, dass die Haut nicht von demselben berührt wird. Ist die Binde an einer Stelle verschoben, und dadurch Kleister auf die Haut gekommen, so muss man denselben mit lauem Wasser entfernen und die Binde wieder in Ordnung bringen. Bei Schiefbrüchen, oder wo sonst eine starke Ausdehnung des Gliedes nöthig wird, thut man wohl, wenn man die Einwickelung nur so weit mit Kleister bestreicht, als die Schienen reichen sollen, und das peripherische Ende des Gliedes noch trocken lässt, damit die Hände des Gehülfen nicht so leicht abgleiten. Ist dann der Verband durch Befestigung der Schienen vollendet, und kann nun die Ausdehnung nachlassen, so wird das trocken gebliebene Ende nachträglich mit Kleister bestrichen. Man darf diese Vorsicht nicht unterlassen, wenn man keine Anschwellung des Gliedes verursachen will. Es verhindert zwar einigermaassen die Einwickelung, aber es ist besser, wenn durch das Bestreichen mit Kleister das Glied gleichsam hermetisch eingeschlossen, und dadurch der Druck der äusseren Luft auf dasselbe ganz gleichmässig vertheilt wird.

Nun erweicht man die gehörig zugeschnittenen Pappschienen in lauem Wasser, trocknet sie dann wieder ein wenig ab, damit sie nicht zu viel Feuchtigkeit enthalten, bestreicht sie auf beiden Seiten mit Kleister und legt sie auf die Einwickelung, so dass ihre Mitte gerade auf die Bruchstelle trifft. Sind sie gehörig angedrückt, und ist nun zugleich die Aus- und Gegenausdehnung durch die Gehülfen mit der grössten Präcision ausgeführt, so dass man von der richtigen Lage der Bruchstücke überzeugt seyn kann, so ergreift man die zweite leinene Binde, welche zur Befestigung der Pappschienen dient, und auf einen Kopf gerollt seyn muss. Sie wird 1 — 1½ Elle lang abgerollt, auf beiden Seiten mit Kleister bestrichen, dann wieder aufgerollt und

mit Hobelgängen zur Befestigung der Schienen verwendet. Ist das bekleisterte Stück verbraucht, so wird wieder eine gleiche Länge abgerollt, bekleistert, aufgerollt, und zu Hobelgängen weiter verwendet. Es ist nicht rathsam, sogleich die ganze Binde mit Kleister zu tränken und aufzurollen, weil es das feste Anlegen derselben hindert, ja ganz unmöglich macht, denn sobald man den durch und durch mit Kleister getränkten Bindenkopf fest in die Hand fassen will, pflegt der innerste Theil desselben nach einer oder der anderen Seite hin sich kegelförmig hervorzudrängen und dadurch das gehörige Halten der Binde zu verhindern.

Diese zweite Binde ist die, welche dem ganzen Verbande die nöthige Festigkeit gibt, und das Verschieben der Bruchenden völlig verhindert. Dazu ist aber nöthig, dass sie so fest, wie nur irgend möglich, angelegt werde. Hat der Bruch schon einen Tag oder länger bestanden, ehe der Verband angelegt wird, ist daher das Glied mehr oder weniger angeschwollen, ist Blutextravasat in grosser Menge vorhanden, so scheue man sich nur nicht, den Verband recht fest anzulegen. Thut man dies nicht, so wird er in einigen Tagen das Glied so locker umgeben, dass die Bruchenden sich wieder verschieben können. Der Kleisterverband befördert nämlich, nach Neumann's vielfältiger Erfahrung, auf eine auffallend schnelle Weise die Resorbtion des ausgetretenen Blutes und wird daher durch die abnehmende Geschwulst des Gliedes an sich bald locker, und zwar um so mehr, wenn er gleich anfangs nicht recht fest angelegt wurde. Nur in dem Falle, wo die Geschwulst des Gliedes unbedeutend ist, und besonders wenn der Kleisterverband sogleich nach der Verletzung angelegt wird, ist es rathsam, denselben nicht zu fest anzulegen. Aus den zerrissenen Gefässen wird sich in diesem Falle doch noch Blut ergiessen, die Anschwellung des Gliedes also zunehmen, und hierzu muss man unter dem Verbande etwas Raum lassen.

Sind nun durch die zweite, bekleisterte Binde die Schienen befestigt, so bedeckt man endlich den ganzen Verband mit wei-

chem Makulaturpapier, um das Ankleben desselben an die Kleider oder Betten des Kranken zu verhindern. Der gebrochene Arm wird in eine Tragbinde gelegt, das gebrochene Bein auf ein Heckselkissen.

§. 1735.

In den drei ersten Tagen muss der Verband noch etwas verschont werden, damit er sich nicht verbiegen kann, so lange er noch feucht und nicht völlig steif ist. Ist ein Arm gebrochen, so braucht der Kranke das Bett gar nicht zu hüten, und auch bei einem Beinbruche wird dieses selbst in den ersten Tagen nicht für durchaus nöthig gehalten. Den gebrochenen Unterschenkel kann der Kranke gewöhnlich schon in den ersten Tagen aufheben, sobald der Verband angelegt ist, darum kann er auch gleich ausser dem Bette sitzen, und das Bein auf Stühle legen. Nur beim Bruche des Oberschenkels wird Ruhe im Bette in der ersten Zeit mehr oder weniger nöthig seyn. Ist der Verband völlig trocken geworden, so ist es in keinem Falle weiter nöthig, den Kranken im Bette zu halten; selbst bei Beinbrüchen kann er alsdann, auf zwei Krücken gestützt, mit Vorsicht umhergehen, indem ein Handtuch unter dem Knie des leidenden Beins durchgeführt und auf seinem Nacken dergestalt befestigt wird, dass dieser Fuss die Erde nicht berühren kann. Nach Neumann's Erfahrung ist dies mit keiner Gefahr verknüpft und begründet einen der grössten Vorzüge des Kleisterverbandes, indem es dem Kranken bedeutende Erleichterung gewährt, ja, bei Solchen, die zum Säuferwahnsinne geneigt sind, ein sicheres Lebensrettungsmittel werden kann.

Blutentziehungen und pharmaceutische Mittel sollen in den meisten Fällen vor und nach der Anlegung des Kleisterverbandes nicht nöthig seyn. Eine Erneuerung desselben, wenn er locker geworden ist, soll niemals nöthig seyn, wenn er nur gleich das erste Mal gehörig fest angelegt wurde, weil die Consolidirung des gebrochenen Knochens durch den Kleisterverband so wunderbar schnell vor sich gehen soll, dass es dem Kranken gar keinen Nachtheil bringe, wenn der Verband auch schon nach 8—14 Tagen das Glied so locker umgäbe, dass man einen Fin-

ger bequem darunter bringen könne. Die Befestigung der Bruchenden soll überhaupt bei dem Kleisterverbande um ein Drittel schneller vor sich gehen, als bei jedem anderen Verbande, und ein Oberschenkelbruch in 4—5 Wochen, ein Unterschenkelbruch in 3 Wochen, ein Ober- oder Vorderarmbruch in 2—3 Wochen gehörig verheilt seyn.

Zur Erleichterung des Kranken kann man schon nach 8—10 Tagen einen grossen Theil des Verbandes entfernen, namentlich den der Hand oder des Fusses, weil da die Entzündung gewichen, die Geschwulst der Bruchstelle bedeutend vermindert, also auch der Verband daselbst schon locker geworden ist, und darum keine Anschwellung der Endtheile des Gliedes mehr zu befürchten ist. Beim Oberschenkel- und Oberarmbruche kann man sogar nach 8—14 Tagen den ganzen Unterschenkel und Vorderarm von den Verbandstücken befreien, ohne dass die völlig normale Heilung die geringste Verhinderung erlitte.

Bei Kindern entstehen besonders leicht Excoriationen an den Rändern des Verbandes, welche man am besten durch Reinlichkeit, passende Salben, die man, auf Leinwand gestrichen, unter den Verband schiebt, und durch das Beschneiden und Verkürzen der Ränder des Verbandes beseitigt.

Auch an der Bruchstelle selbst darf man den Verband nicht zu lange liegen lassen, wenn man nicht Nachtheile verursachen will, die man dem Kleisterverbande zum Vorwurfe macht, wohin besonders Anschwellung und Steifheit des Gliedes gehört. Neumann glaubt, dass, wenn man den Verband so bald wie möglich entfernt, namentlich um ein Drittel früher, als es bei anderen Verbänden Gebrauch ist, die gerügten Nachtheile entweder gar nicht, oder doch nur in so geringem Grade eintreten, wie es bei dem längeren Nichtgebrauche eines Gliedes stets der Fall ist. Bewegungen, selbst unter Schmerzen und mit grosser Gewalt (?), erweichende laue Bäder stundenlang täglich gebraucht, nebst zertheilenden, schmeidigenden Einreibungen, nöthigenfalls verbunden mit dem inneren Gebrauche ableitender, resolvirender und endlich stärkender Mittel sollen die oben genannten Uebel sehr bald beseitigen.

§. 1736.

Neumann findet nach seiner Erfahrung den Kleisterverband angezeigt zunächst bei Brüchen des Ober- und Vorderarms, des Ober- und Unterschenkels. Bei Knochenbrüchen am Kopf und Rumpf findet er ihn nicht angezeigt, weil dieselben 1) zum grossen Theile, gehörig reponirt, sich auch ohne Contentivverband erhalten, 2) weil die sie begleitenden Zufälle meistentheils so bedeutend und so gefährlich sind, dass sie die Aufmerksamkeit des Arztes zunächst in Anspruch nehmen, und 3) weil durch den Kleisterverband eine zu starke Belästigung edler Organe, namentlich der in der Brust- und Bauchhöhle gelegenen bewirkt wird. Auch die Brüche des Schlüsselbeins, des Schulterblattes und des Schenkelbeinhalses dürften im Allgemeinen zu denen gehören, bei welchen dieser Verband nicht stets gebraucht werden darf.

Fünftes Kapitel.

Von den Krankenbetten und Krankenhebern.

§. 1737.

Da sichere Lage und Ruhe des kranken Theils eine Hauptbedingung der Heilung eines jeden Knochenbruchs ist, so kann auch nicht bezweifelt werden, dass wir bei der Behandlung von Knochenbrüchen der Untergliedmaassen auf weit grössere Schwierigkeiten stossen, als bei jener gebrochener Knochen der Obergliedmaassen. Diese ruhen, sobald wir den Vorderarm in eine Tragbinde gelegt haben, und werden selbst während des Schlafes nicht leicht in dieser Ruhe gestört. Ganz anders verhält es sich mit den Knochenbrüchen der Untergliedmaassen. Hier muss der Kranke nicht nur Wochen, sondern Monate lang in einer und derselben Richtung liegen bleiben, wodurch sowohl sein Körper als auch seine Geduld ermüdet und er bestimmt wird, sich durch Veränderung seiner Lage — also durch Bewegung — Erleichterung zu suchen. Und wenn auch der Kranke selbst noch so geduldig ist und sich bemüht, seine Lage unverrückt zu behalten, so kann er nicht, weil ihm die *Excretio alvi* ohne Erhe-

bung des Gesässes von seinem Lager — es müsste denn eigene Vorrichtungen haben, die aber in der Privatpraxis selten ausgeführt werden können — unmöglich wird.

In Krankenhäusern ist es nicht so schwer, dem Kranken ein gutes passendes Lager zu geben, aber in der Privatpraxis fehlen meistens alle die Dinge, welche dem Spitalarzte zu Gebote stehen und zwar vorzüglich deswegen, weil Knochenbrüche meistens nur bei der arbeitenden Klasse vorkommen, und gerade diese auch am wenigsten im Stande ist, kostspielige Vorrichtungen zu bezahlen. Wir müssen also nicht nur darauf bedacht seyn, solche Lager und Verbände herzurichten, welche dem Heilzwecke entsprechen, sondern auch zugleich solche, welche überall, in der kürzesten Zeit, und mit dem kleinsten Kostenaufwande zu bereiten sind.

Das erste Erforderniss ist ein zweckmässiges Lager, d. h. ein solches, auf welchem der Kranke nicht nur richtig, sondern auch lange liegen kann. Man wählt hierzu, wenn es möglich ist, eine nicht über 3 Fuss breite und der Körperlänge des Verunglückten angemessene Bettstelle, deren Fussbret so weit abgenommen werden muss, dass es nicht über das Unterbett hervorragt. In diese Bettstelle wird entweder blankes Stroh, oder, was noch besser, aber nicht überall zu haben ist, ein gleichförmig gefüllter Strohsack fest eingedrückt und mit einer hölzernen Platte (wozu man eine passende Tischplatte oder Thüre verwenden kann) bedeckt. Auf diese hölzerne Unterlage kommt das Unterbett des Kranken zu liegen, wozu wir, wenn sie zu haben ist, eine Matratze, in Ermangelung dieser aber ein Federbett wählen. Wo das Becken des Kranken zu liegen kommt, breiten wir ein mehrfach zusammengelegtes Leintuch quer über, um ihn damit leichter aufheben zu können, und legen für den Kopf ein gehörig dickes Kopfpolster unter. Das Bett wird so gestellt, dass man von allen Seiten beikommen kann, und über der Mitte desselben an der Stubendecke ein Strick befestigt, der an seinem unteren Ende mit einem Querholze versehen ist und so weit herunterhängt, dass der Kranke das Querholz leicht fassen und sich an ihm etwas in die Höhe ziehen kann, was ihm die Stuhlausleerung sehr erleichtert.

Auf einem solchen Lager liegt der Kranke auf dem Rücken ausgestreckt, weil er in dieser Lage am längsten aushalten und am leichtesten und richtigsten verbunden werden kann. Der Kopf wird nur so viel erhöht, dass keine Blutströmnng gegen denselben entstehen kann. Erhöht man ihn zu sehr, so sinkt der Rumpf auf eine nachtheilige Weise nach den Füssen herunter.

Nur bei den Brüchen des Oberschenkels ist es unumgänglich nöthig, auf den Strohsack eine hölzerne Platte als Unterlage für das Unterbett des Kranken zu legen, bei den Unterschenkelbrüchen kann man sie weglassen. Bei diesen letzteren wird auf der Seite des gesunden Fusses zwischen die Fusswand der Bettstelle und den Strohsack ein Bret senkrecht hineingesteckt und an dieses ein hinreichend grosser mit Tüchern umwickelter Klotz gelegt, damit der Kranke seinen gesunden Fuss dagegenstemmen kann.

Um den Druck der Betldecken abzuhalten, stellt man über das Glied eine Reifenbahre, die aus 2—3 halbkreisförmig gebogenen Messingdrähten oder Streifen von Schachtelholz besteht, die durch drei Holzstäbchen verbunden sind.

Das Lager selbst wird, wenn es nicht besondere Umstände früher erfordern, erst in der dritten oder vierten Woche gewechselt, und zwar in der Art, dass man ein zweites Lager gerade so zurichtet, wie das erste, es an dieses anschiebt und den Kranken herunterhebt, oder, wo das nicht angeht, ein Interimslager auf dem Fussboden bereitet und den Kranken so lange dahin legt, bis das Bett wieder aufgefrischt ist. Bei dem Hin- und Herheben muss der behandelnde Arzt selbst das gebrochene Glied dirigiren, damit hier keine Verrückung geschehen kann, und durch Gehülfen den Kranken unter den Schultern, am Becken (mittelst des querüberliegenden Leintuchs), und am gesunden Fusse heben und tragen lassen.

Die Bettstätte und Schwebe für Beinbruchkranke von Weckert.

§. 1738.

Weckert hat eine Bettstelle erfunden, die bei allen Kno-

chenbrüchen der Untergliedmaassen, sie mögen in gestreckter oder gebogener Lage behandelt werden, anwendbar seyn soll. Sie soll zugleich dem bei Behandlung der Beinbrüche sehr wesentlichen Bedürfnisse entsprechen, dass man den Kranken bis zur Genesung in der bei der Einrichtung gegebenen Lage erhalten kann, und vermöge einer besonderen Einrichtung dem Kranken gestatten, sich der Excremente zu entledigen, ohne sich bewegen zu müssen.

Derjenige Theil der Bettstätte, welcher zur Aufnahme des Bettes dient, ist wie die gewöhnlichen Bettstellen gebaut; die die vier Seitenwandungen begrenzenden Pfosten aber sind ungewöhnlich lang, und an ihren oberen Enden mit einer Vorrichtung versehen, mittelst welcher ein Rahmen — ein Krankenheber — in Verbindung ist, und dann in Gebrauch gezogen wird, wenn man den Kranken in gestreckter Lage behandeln will. Entscheidet man sich für die gebogene Lage, so ist dafür eine eigene Maschine beigegeben, welche statt des Krankenhebers eingehängt wird. Auch befindet sich für solche Aerzte, welche aus Vorliebe den Schwebemaschinen den Vorzug geben, eine besondere Schwebe dabei, welche mit der Bettstätte auf eine sehr einfache Weise in Verbindung gesetzt werden kann (Taf. XXXIX. Fig. 1—16).

Das Bruchbett von Earle.

§. 1739.

Es besteht aus einem starken Gestelle, welches eingefügt ist, um ein bewegliches Gestell von derselben Länge und etwa nur 3 Zoll schmäler aufnehmen zu können. Das bewegliche Gestell zerfällt in drei Theile, welche durch Charniere mit einander verbunden sind. Der obere Theil ist der längere und bestimmt, den Kopf und Rumpf zu tragen. Die mittlere Abtheilung ist die kürzeste, für die Oberschenkel berechnet, und kann deshalb um einige Zolle verlängert oder verkürzt werden, um sie der Länge der Glieder anzupassen. Die untere Abtheilung soll die Unterschenkel tragen. Diese ist in der Mitte getheilt, damit man dem einen Unterschenkel eine abwechselnde Lage geben kann. Das

bewegliche Gestell ist mit dem unbeweglichen durch eiserne Angeln verbunden, die sich in eigenen Angelhöhlen drehen, welche da, wo sich die obere und mittlere Abtheilung mit einander verbinden, an das äussere Gestell festgeschraubt sind. Den verschiedenen Abtheilungen kann man durch die verschiedenen Unterstützungsgestelle verschiedene Grade der Elevation geben. Die Unterstützungsgestelle schieben sich auf dem Grunde der Auskehlungen in Kimmen auf und nieder. Die Unterstützungsstäbe sind an dem oberen Bettgestelle durch Haken und Ringe befestigt. An der einen Seite sind sie in bestimmten Abständen eingekerbt, und können bis auf die Schrauben herabgesenkt werden. Mittelst dieser Unterstützungsstäbe kann man den unteren Abtheilungen verschiedene Grade der Elevation geben. Das ganze obere oder bewegliche Bettgestell besteht aus Bretern, die mit vielen Löchern durchbohrt seyn müssen, damit die Luft Zutritt hat. Eine gut ausgestopfte, haarene oder wollene Matratze ist darauf gepasst, und an der oberen und mittleren Abtheilung festgenagelt, damit sich der Apparat Gliedern von verschiedener Länge anpassen lässt. Die mittlere Abtheilung hat eine lange, schmale Klappe, ungefähr $3\frac{1}{2}$ Zoll breit und 1 Fuss lang, die man für die Einbringung der Bettschüssel öffnen kann. Die Matratze hat an dieser Stelle einen entsprechenden, leeren Raum, den man, wenn er nicht gebraucht wird, durch ein passendes Polster ausfüllt.

Eine ähnliche Klappe und bewegliches Polster kann man in der oberen Abtheilung anbringen, damit man bequem Fontanelle und Haarseile legen kann, z. B. bei Krankheiten der Rückenwirbel, wo die geringste Bewegung des Körpers vermieden werden muss. Die Lage dieser letzteren Oeffnung muss verschieden seyn, wie ihre Länge, je nach der leidenden Stelle des Körpers, sie darf aber nicht über 6 Zoll breit seyn, damit sie nicht dem Rumpf zu viel Unterstützung wegnimmt.

Der übrige Theil des Apparates besteht aus zwei Fussbretern, durch welche ein eiserner Stab läuft, der wieder an zwei aufrecht stehende Stücke Holz angeschraubt ist. Diese aufrecht stehenden Holzstücke ruhen mit einer breiten Basis an dem Rande

der unteren Abtheilung, wo sie mit Schrauben befestigt sind, welche in eiserne Platten passen, die mit mehreren 1 Zoll weit von einander abstehenden Löchern versehen sind, damit man die untere Bettabtheilung der verschiedenen Länge der Glieder anpassen kann. An diese Fussbreter werden bei Knochenbrüchen der Untergliedmaassen die Füsse festgebunden, was den Gebrauch der Schienen überflüssig machen soll.

Zur Bequemlichkeit des Kranken ist ein schwebendes Tisch- und Notenpult hinzugefügt. Auf jeder Seite des unbeweglichen, äusseren Gestelles befinden sich eiserne Hülsen, in welche zwei Stäbe senkrecht eingeschoben werden können, um einen Tisch zu tragen. Dieser kann höher und niedriger gestellt, und durch Vorsteckstifte, welche man in die aufrecht stehenden Stäbe durch die Hülsen hindurchschiebt, in der beliebigen Höhe erhalten werden.

Das Krankenbett von Tober.

§. 1740.

Am Kopfende einer gewöhnlichen Bettstelle ist ein Galgen oder Krahnen angebracht mit einer Doppelrolle, über welche eine Schnur läuft, die einen an den Seitenwänden mit einem angeschraubten Gewinde sich bewegenden Heberahmen am oberen Ende in die Höhe zieht, und durch eine Sperrfeder (die mit einer Schnur ausgehoben werden kann) in jeder Lage festgehalten wird.

Das Krankenbett von Stöckel.

§. 1741.

Der Boden einer gewöhnlichen Bettstelle besteht aus drei einzelnen, durch Charniere mit einander verbundenen Theilen, welche dnrch Gurte und Wellen, an beiden Enden des Bettes angebracht, in verschiedene Winkel zu einander gestellt werden können.

Das Cylinderbett von Braun.

§. 1742.

Es besteht aus einer Bettstelle mit Breterboden, der in der Mitte von einem weiten Trichter durchbohrt ist; darauf liegen Strohsack und Matratze, die den Trichter umschliessen, und dar-

über 24 mit Rosshaaren gefüllte Cylinder, von welchen, wenn der Kranke seine Nothdurft verrichten will, zwei unter dem Gesässe herausgezogen werden, damit der Trichter frei wird.

Die Matratze von Böttcher.

§. 1743.

Diese Matratze ist viel einfacher und zweckmässiger, als das Bett von Braun. Um nämlich die *Excretio alvi* möglich zu machen, ohne dass der Körper des Kranken bewegt oder das Bett verunreinigt wird, ist eine Matratze so eingerichtet, dass man den Theil, auf welchen das Gesäss zu liegen kommt, herausziehen und dafür eine Bettschüssel einschieben kann.

Der klinische Rahmen von Mayor.

§. 1744.

Man verschaffe sich, was man immer leicht haben kann, zwei schmale Breter oder zwei Stangen, ungefähr von der Länge des Kranken, und zwei Querstücke nur von 2—3 Fuss Länge, von der nämlichen Beschaffenheit. Mittelst dieser vier Stücke Holz, welche man leicht durch ihre Enden mit hölzernen oder eisernen Nägeln, oder ganz einfach mit Schnüren oder Schnupftuchenden vereinigen kann, erhält man leicht und in wenigen Augenblicken einen hinlänglich festen, und zu unserem Zwecke sehr geeigneten Rahmen.

Nun muss derselbe zwischen diesen vier Stücken Holz gehörig ausgeschlagen werden. Zu diesem Zwecke kann man allerdings Gurte benutzen; wenn man sich aber keine solche verschaffen kann, so reichen einige Tuchbinden, oder längliche, mehr oder weniger breite, aber starke, viereckige Verbandtücher vollkommen hin. Man nagelt oder befestigt sie sonst dergestalt an den Rahmen, dass sie einen widerstehenden Boden bilden, der den Kranken zu tragen vermag, ohne von dem Gewichte desselben zu sehr heruntergedrückt zu werden. Die Gurte oder die dieselben vertretenden Leinwandstücke sollen folglich hinlänglich breit und ausgespannt, und dürfen nicht allzu entfernt von einander seyn.

Um den Rahmen mit dem Kranken aufzuheben, kann man sich ohne Zweifel mit einigen verständigen Personen begnügen, welche sich unter einander verstehen, wie man solche in den Spitälern findet. Ausserdem aber, dass sich solche Gehülfen selten finden, sind auch ihre vereinigten Anstrengungen gewöhnlich mit Erschütterungen oder falschen Bewegungen verbunden, welche dem Kranken nachtheilig sind. Es ist daher besser, zu demselben Mittel, welches Mayor für die Unterschienenschwebe angegeben hat, zu greifen, und das, was so gut an einem Theile des Körpers gelingt, auch an dem ganzen Körper anzuwenden.

Anstatt also an jede der vier Ecken des Rahmens ein Seil zu befestigen und senkrecht aufwärts zu führen, um sie dann über eben so viele an vier Säulen befestigte Rollen zu leiten, begnüge man sich damit, an oder in die Nähe einer jeden Ecke ein Loch zu bohren, und dann ein einziges Seil durch diese vier Löcher hindurchzuführen, damit, wenn seine beiden Enden vereinigt sind, zwei Arten von Henkeln entstehen, nämlich theils an beiden Seiten des Rahmens befindliche, theils Querhenkel, oben und unten am Rahmen einer.

Man kann auch nur einen einzigen Henkel anbringen, welcher dem Krankenheber die Eigenschaft zu schaukeln, oder die auf- und absteigende Bewegung des Wagbalkens mittheilt. Diese Bewegungen könnten unter gewissen Umständen sehr vortheilhaft seyn, besonders wenn es sich darum handelt, den oberen oder unteren Theil des Körpers allein bedeutend in die Höhe zu heben.

Ein einziges vertikales Seil, welches stark genug ist, und über eine Rolle geht, reicht alsdann hin, den mit dem Kranken beladenen Rahmen aufzuheben; dieses Seil wird auf die nämliche Art, wie bei der Unterschienenschwebe befestigt. So wird es in der Wohnung der Armen und der Landbewohner, deren nicht sehr hohe Decke im Allgemeinen mit Balken oder starkem Täfelwerk versehen ist, sehr leicht seyn, eine Rolle oder etwas Aehnliches anzubringen; auch wird man zu der Kraft, welche den Schwebeapparat zu tragen, so bequem ist, seine Zuflucht nehmen können. Wenn aber diese sehr einfachen Hülfsmittel uns

mangeln, oder ohne einigen Nachtheil nicht angewendet werden können, so erinnern wir uns an das, was vorzüglich die Maurer thun, wenn sie eine schwere Last senkrecht aufheben müssen. Der unter dem Namen Bock bekannte Dreifuss ist für den vorliegenden Zweck wirklich die am leichtesten zu bereitende, festeste und bequemste Maschine.

Der einfachste Dreifuss wird von hölzernen Stangen gemacht, von welchen jede an einem Ende durchlöchert ist. Diese durchlöcherten Stangen werden mittelst eines durch sie hindurchgezogenen Seiles mit einander vereinigt. An der Spitze dieses über das Bett aufgestellten Dreifusses wird eine Rolle befestigt, um das den Rahmen tragende vertikale Seil aufzunehmen.

Damit das Aufheben auf eine unmerkbare und sanfte Art erfolge, wird dieses Seil an eine Walze befestigt, welche mit einer Kurbel leicht umgedreht werden kann.

Um das Ausgleiten des Dreifusses auf dem Fussboden zu verhindern, befestigt man seine Füsse durch ein Seil, welches man von einem Fusse zum andern führt.

Anstatt der Walze und der Kurbel kann man, um den Bettrahmen ohne Erschütterung aufzuheben, sich noch eines einfacheren und besseren Mittels bedienen. Dieses besteht darin, das freie Ende des vertikalen Seiles an eine der Dreifussstangen oder an einen anderen festen Körper zu befestigen, und durch das Umdrehen dieses Seiles mittelst eines mehr oder minder dicken, cylindrischen Stockes, wo sich bei jeder Drehung das Seil merklich verkürzt, den Kranken in die Höhe zu heben.

Eine andere sehr leichte Art besteht darin, sich eines Hebels der ersten Art zu bedienen, d. h. einer Stange, welche ihren Anhaltpunkt zur Seite des Bettes haben müsste, und an deren einem Ende das vertikale Seil befestigt würde. Wenn man nun auf das andere Ende dieser Stange einen geeigneten Druck ausübt, so bringt man das andere Ende mit dem daran hängenden Rahmen in die Höhe. Der auf diese Art zwischen der Kraft und dem Widerstande angebrachte Stützpunkt wäre z. B. ein an der Decke oder dem Dreifusse angebrachtes Seil. Dieser

dürfte dann aber nicht über das Bett, sondern müsste neben dasselbe gestellt werden. (Taf. XXXIV. Fig. 18.)

Wie alle zum klinischen Gebrauche bestimmten Rahmen, so kann auch der angegebene beständig liegen bleiben, um in dem Augenblicke, wo es nöthig ist, aufgehoben zu werden, d. h. so, dass der Kranke unmittelbar auf dem Boden des Rahmens selbst immer liegen bleibt; oder man bringt diesen Krankenheber nur in dem Augenblicke an, wo man seiner bedarf. Im ersten Falle sorgt man dafür, dass die Gurte oder Tuchstücke, welche den Boden des Rahmens bilden, nicht verletzen und möglichst rein gehalten werden. Die Sache ist nicht sehr schwierig, und wenn man grossen Stücken Leinwand den Vorzug gegeben hat, so verletzen dieselben um so weniger und können, damit sich keine nachtheiligen Falten bilden, nach Belieben ausgespannt werden. Es versteht sich von selbst, dass man bei dieser Einrichtung die verschwärten Theile bloss legen und dafür sorgen müsse, dass man von dem Boden des Rahmens denjenigen Theil oder das Stück wegnehmen könne, welches die leidenden Stellen bedecken würde.

Wenn man hingegen den Rahmen jedesmal anlegen und wegnehmen will, so nimmt man gewöhnlich zu Gurten seine Zuflucht, welche man mit einem dünnen und biegsamen Stücke Holz auf ähnliche Art unter den Kranken schiebt, wie man die Streifen der vielköpfigen Binde wechselt. Diese Gurte, welche mit dem einen Ende auf der einen Seite des Rahmens befestigt sind, werden so auf die andere Seite geführt, wo sie mit ihrem freien Ende mittelst Bänder, Knöpfe oder Schnallen befestigt werden.

Der Rahmen von Gibson.

§. 1745.

Gibson lässt aus Latten einen Rahmen verfertigen, etwa 7′ Fuss lang und 3 Fuss breit, d. h. so gross, wie die Bettstelle; auf diesen Rahmen wird starke Sackleinwand genagelt, mit einer Oeffnung in der Gegend des Gesässes, und durch einige unter dem Rahmen befestigte Gurte unterstützt. Man legt dann den Rahmen über die Matratze, auf die Leinwand des Rah-

mens die Verbandstücke, und endlich den Kranken so, dass sich der After gerade über der Oeffnung befindet. Soll nun eine Leibschüssel untergeschoben werden, so ist nur nöthig, dass zwei Personen den Rahmen, an den Kopf- und Fussenden des Bettes, um 6—8 Zoll in die Höhe heben und unter die vier Ecken des Rahmens Klötzchen unterschieben, auf welchen dann dieser unten hohl liegt.

Der Krankenheber von Tober.

§. 1746.

Tober's Krankenheber besteht aus zwei mit Rädern versehenen Querbalken, auf welchen sich, am Kopf- und Fussende des Bettes, je eine 6½ Fuss hohe Säule erhebt, die an ihrem oberen Ende durch einen 6½ Fuss langen Querbalken verbunden sind. Zwischen diese galgenförmige Maschine wird die Bettstelle geschoben.

Der Hängerahmen besteht aus zwei Längesparren, welche durch vier, in der Mitte stumpfwinklig vereinigte Quersparren mit einander verbunden sind, und mittelst Zapfen und hölzernen Nägel breiter und schmaler gestellt werden können. Jeder Längesparren ist mit fünf Tragbändern versehen, an denen konisch zulaufende Kapseln hängen, in welche die Hinterarme von eben so vielen, starken hölzernen Beisszangen eingezwängt sind, welche zum Einklemmen des Betttuchs bestimmt sind und sich in den trichterförmigen Kapseln um so fester schliessen, je stärker an den Zangen gezogen wird.

Auf dem oberen Ende der Hauptsäulen liegt ein Wellbaum, der durch ein Scheibenrad mittelst Zugband und Kurbel bewegt wird. Auf diesen Wellbaum sind die Haupttragbänder des Tragrahmens gewickelt, sie werden daher durch die Umdrehung desselben verkürzt, und ziehen das Betttuch (dessen Seitenränder von den Beisszangen des Tragrahmens festgehalten werden) und den darauf liegenden Kranken in die Höhe.

Der Krankenheber von Prael.

§. 1747.

Um während der Erneuerung des Bettes den Kranken auf

ein anderes Lager zu bringen, hat Prael einen eigenen Tragriemen von dickem und steifem Rindsleder empfohlen, der 2 Fuss lang, 9 Zoll breit, und an jedem Ende mit einem rund gedrechselten Holze als Handhabe versehen ist. Dieser Riemen soll unter das Gesäss des Kranken gebracht und von zwei Gehülfen mit der linken Hand an der Handhabe dergestalt gefasst werden, dass die rechte Hand des auf der rechten Seite des Kranken stehenden Gehülfen die Untergliedmaassen, und dieselbe Hand des auf der linken Seite Stehenden den Kopf des Kranken unterstützen kann.

Der Krankenheber von Luke.

§. 1748.

Er besteht in einem Rahmen, welcher genau der Grösse der Bettstelle entspricht, und auf dieser mit vier eisernen, 1 Fuss langen Stäben befestigt ist, die sich sowohl an dem Rahmen als an der Bettstelle mit einem Gewinde bewegen. Am Fussende der Bettstelle ragt ein eiserner Arm 1 Fuss weit hervor, welcher mit einer Rolle endet, die ungefähr 1 Fuss über dem Niveau der eigentlichen Bettstelle steht. Durch einen Strick, der von dem Rahmen über die Rolle läuft, kann man den beweglichen Rahmen gegen die Rolle hinziehen: er muss, da er sich auf den, zuerst umgelegten und nun allmälig sich erhebenden, eisernen Streben bewegt, sich dabei 1 Fuss hoch erheben und gegen das Fussende hinrücken. Der Rahmen selbst ist mit Gurten geschlossen, und hebt auf diese Weise den auf den Gurten gelagerten Kranken mit Leichtigkeit in die Höhe.

Der Krankenheber von R. Froriep.

§. 1749.

Er ist nicht nur für die Behandlung der Knochenbrüche an den Untergliedmaassen bestimmt, sondern auch für solche Kranke, welche zu schwach sind, oder zu viele Schmerzen haben, als dass sie sich für den Gebrauch der Bettschüssel hinreichend erheben könnten. Ausserdem ist er auch zur Anbringung von Schweben und zur Herstellung eines hohen Operationstisches in Privatwohnungen anwendbar.

Der Erhebungsrahmen besteht aus zwei starken, von Rüsternholz verfertigten, $5\frac{1}{2}$ Fuss langen und $2\frac{1}{2}$ Zoll dicken, vierseitigen Latten, die durch zwei Querleisten mit einander vereinigt sind, welche 2 Zoll Breite, aber nur $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Zoll Dicke haben. Die eine Querleiste ist nahe am Fussende, die zweite aber $1\frac{1}{2}$ Fuss von dem oberen Ende entfernt, durch beide Seitenlatten durchgesteckt; sie werden hier mittelst eines Stiftes, ganz nach Art der Stickrahmen, befestigt. In den Querleisten sind an beiden Enden, in Entfernungen von 1 Zoll, Löcher eingebohrt, um die Seitenlatten weiter oder näher an einander befestigen zu können. An der äusseren Seite beider Seitenlatten sind, in der Entfernung 1 Zolles von einander, eiserne, mit einem runden Knopfe auf einem dünneren Halse versehene Nägel so eingeschraubt, dass sie $\frac{3}{4}$ Linien weit hervorragen. Diese dienen zum Anknüpfen der Gurte und zum Aufsetzen der Erhöhungsrahmen. Zwei Zoll von der Stelle entfernt, wo die Querleisten durchgehen, sind, von unten her, in die innere Fläche der Seitenlatten Vertiefungen eingearbeitet, in welche das obere Ende der eisernen Streben passt, und mit einem Stifte zu einem festen Charniergelenke verbunden ist. Um den Rahmen, wenn er zusammengefügt und auf einer Bettstelle aufgesetzt ist, anzuziehen und dadurch zu erheben, ist keine besondere Vorrichtung nöthig, sondern man schlingt nur einen Strick, welcher eine wenigstens 3 Fuss weite Schleife hat, um die vorspringenden Enden der einen Querleiste.

Der zweite wesentliche Theil des Apparates besteht in vier eisernen Streben, welche 1 Fuss lang und zur Seite einer 2 Zoll weiten, eisernen Klammer mit einem einfachen Gewinde so angebracht sind, dass die Entfernung von der inneren Fläche der Klammer bis zur Mitte des Gewindes $1\frac{1}{2}$ Zoll beträgt. Das obere Ende der Streben ist etwas nach oben gekrümmt, so dass der Charnieransatz desselben über die Seite der Strebe hervorragt, damit diese horizontal niedergelegt werden kann. Die Streben werden in der Oeffnung mit einem runden, starken Stifte eingefugt, welcher durch eine Schraubenmutter befestigt wird.

Ferner gehören zu dem Apparate Gurte von $\frac{1}{2}$ Fuss Breite,

welche in der Mitte aus starker Leinwand bestehen, und an beiden schmalen Seiten mit festem Leder besetzt sind. Dieses Leder ist mit Reihen von Löchern durchbohrt, welche, in der Länge- und Breiterichtung, 1 Zoll weit aus einander stehen. Die innersten Reihen Löcher, von beiden Seiten, müssen 2 Fuss von einander entfernt seyn. Die Lederansätze werden zweckmässig in drei Streifen von 2 Zoll Breite getheilt. Es müssen zwölf solcher Gurte vorhanden seyn. Sie werden von einer Längenlatte des Rahmens zur anderen herüber gespannt und angeknüpft; um sie unter den Körper des Kranken zu bringen, schiebt man erst einen langen, dünnen Haken unter dem Kranken durch, hakt einen oder mehrere Gurte an, und zieht sie unter den Kranken herein.

Den dritten Theil des Apparates bilden die Erhöhungsrahmen. Diese werden auf die Seitenlatte des Rahmens aufgesetzt mittelst eines rechtwinklig gebogenen, starken Eisenbleches, auf welchem ein Charnierband angebracht ist, indem an dem Seitentheile des Bleches, in Zwischenräumen von 1 Zoll, drei Spalten eingeschnitten sind, welche den an den Seitenlatten eingeschraubten Knöpfen genau entsprechen, so dass man sie an jeder beliebigen Stelle des Rahmens aufsetzen kann. An das Charnierband sind $1\frac{1}{2}$ Zoll dicke und $1\frac{1}{2}$ Fuss lange Leisten angeschraubt, durch deren oberes Ende eine Querleiste durchgesteckt ist und, je nach der verschiedenen Breite des Bettes, mit Stiften befestigt wird, ganz so, wie es bei den Querleisten des Hauptrahmens geschieht. An dem einfachen Erhöhungsrahmen für den oberen Theil des Körpers sind, an der unteren Seite der Charnierleiste, Stützen angebracht, wie an einem Notenpulte, um den Rahmen in verschiedener Höhe festzustellen. Um für die Untergliedmaassen ein *planum inclinatum duplex* zu erhalten, fügt man zwei solche Erhöhungsrahmen am oberen Ende mit Charnierbändern zusammen. Die unteren Stützen sind dabei unnöthig, weil man den Doppelrahmen dadurch höher oder tiefer stellen kann, dass man die Aufsatzbleche näher oder ferner von einander auf die Seitenlatte des Rahmens aufsetzt.

Die Tragbahre von Görcke.

§. 1750.

Sie besteht aus einem von gutem Zwillich verfertigten Sacke, oder auch aus einem einfachen Stücke Zwillich, auf jeder Seite mit einer Scheide versehen, durch welche zwei leichte, hölzerne Tragbalken gesteckt werden, welche durch Eisenstäbe in der gehörigen Entfernung von einander gehalten werden können. Die eisernen Oehre müssen breit, die Haken lang, scharf, und im Winkel gebogen seyn, damit sie sich nicht durchschieben. Zwei Traggurte erleichtern das Tragen.

Die Tragbahre von Assalini.

§. 1751.

Sie ist $3\frac{1}{2}$ Fuss lang und 2 Fuss breit, und besteht aus einem hölzernen Rahmen, in dessen Oeffnung Leder ausgespannt ist. Vier Oeffnungen dienen zum Eingreifen mit den Händen.

Die Tragbahre von Eichheimer.

§. 1752.

Sie besteht aus zwei mit Quergurten bezogenen Seitenstangen. Die mittelst eines Stützholzes aufgerichtete Kopflage besteht aus einem dreiseitigen, ebenfalls mit Quergurten bezogenen, hölzernen Rahmen. Die beiden Seitenstäbe sind 'mit den Tragstangen durch ein Charnier, und diese auf dieselbe Art mit dem Stützholze verbunden. Durch einen Querstab, welcher mittelst Haken und Oehsen an den beiden oberen Enden der Seitenstangen befestigt ist, werden diese von einander und die Quergurte ausgespannt erhalten. Die Hakenaugen müssen des Rostes wegen von Messing, und die Nägel auf der Oberfläche verzinnt oder mit Firniss überstrichen seyn. Die Gurte müssen vor dem Aufnageln in Wasser getränkt werden, damit sie sich nicht in der Folge beim Nasswerden verkürzen. (Taf. XXXVIII. Fig. 9 und 10.)

Sechstes Kapitel.

Von den Verbänden und Maschinen für die Verkrümmungen der Untergliedmaassen.

Die Maschine für das krumme Knie v. H. Gersdorf.

§. 1753.

Der Ober- und Unterschenkel wird mit einem eisernen Cylinder umgeben, und die beiden Stücke werden zu beiden Seiten des Kniegelenkes durch Charniere mit einander vereinigt. An der Seite der Krümmung geht von dem oberen Cylinder ein Eisenstab zu dem unteren, und steht mit beiden durch Schrauben in Verbindung, so dass man ihn allmälig weiter schieben kann, wodurch der Abstand der Cylinder von einander vergrössert und in demselben Maasse die Biegung des Knies vermindert wird.

Die Maschine zur Streckung des Knies von Scultet.

§. 1754.

Ein metallener Halbcylinder wird mit seinen beiden Enden um den Ober- und Unterschenkel geschnallt. Der Kniekehle gegenüber hat er eine mit einem Ringe versehene Schraube. Der Ring steht mit einer breiten, inwendig ausgehöhlten Scheibe in Verbindung, welche die vordere Fläche des Knies umfasst und durch das Umdrehen der Schraube immer gegen dasselbe gedrückt wird.

Die Streckmaschine des Knies von Bell.

§. 1755.

Sie besteht aus zwei gekrümmten, mit weichem Leder gefütterten Stahlplatten, welche durch eine starke stählerne Schiene mit einander verbunden sind. Die eine dieser Platten wird oberhalb des Knies an die hintere Seite des Oberschenkels, die andere an die hintere Seite des Unterschenkels gelegt, worauf man beide mittelst der an ihnen befindlichen Riemen so fest anschnallt, als es der Kranke ohne Schmerz ertragen kann. Um das Glied gegen den Druck der Maschine zu schützen, wird es mit einem wattirten Kissen umgeben.

Die Bank von Köhler.

§. 1756.

Sie ist 3 — 4 Ellen lang, 1 Elle breit, und an dem einen Ende mit einer Rücklehne, gegen das andere Ende aber, etwas über der Mitte des Ganzen, der Länge nach mit einem $1\frac{1}{2}$ Viertel Elle langen und $\frac{1}{4}$ Elle breiten, eiförmigen Loche versehen. An den vier Seiten dieses Loches sind vier kleine Löcher, an jeder Seite nämlich eins, in welche hölzerne, dünne, $\frac{1}{2}$ Elle lange Stäbe gesteckt werden, zwischen die das krumme Knie gelegt wird, damit es nicht zur Seite fallen kann. Gleich unter diesem Loche fängt die Bank an, ein *planum inclinatum* zu bilden, was man dadurch erhält, dass man entweder so viel von dem Holze der Bank abnehmen, oder das ganze unter dem Loche befindliche Stück Bank absägen und es mit eisernen Bändern so anmachen lässt, dass es mittelst einer unten angebrachten Stütze erniedrigt oder erhöht werden kann. Die Bank darf nicht mehr als Stuhlhöhe haben.

Bei der Anwendung setzt sich der Kranke auf die Bank, legt das kranke Bein zwischen die vier Stäbe in der Art, dass das krumme Bein gerade auf die eiförmige Oeffnung kommt. Ueber das Knie wird ein in seiner Mitte gespaltener, ungefähr $1\frac{1}{2}$ Elle langer und $1\frac{1}{2}$ Viertel breiter Riemen von sämischem Leder dergestalt gelegt, dass die Spalte desselben die Kniescheibe in sich aufnimmt. Die Enden des Riemens hängen zu beiden Seiten des Knies herab, werden unter der Bank zusammengebunden, und ein Gewicht daran gehängt, welches nach und nach schwerer gemacht wird. Dieses Gewicht muss der Kranke von Zeit zu Zeit bewegen.

Der leidende Fuss wird mit einer Socke von weichem Leder bekleidet, welche ganz glatt anliegen muss. Unterhalb des Loches wird die Bank glatt gehobelt, nass gemacht und mit Seife oder einer anderen sehr schlüpfrigen Substanz öfters wohl bestrichen, damit die Ferse auf diesem Theile leicht glitschen kann.

Der Streckstuhl von Trampel.

§. 1757.

Diese Maschine hat mit der vorigen grosse Aehnlichkeit und

besteht aus einem gewöhnlichen, mit Rücken- und Seitenlehnen versehenen Stuhle, von dessen vorderem Sitzbretrande ein abschüssiges, 3 Fuss 9½ Zoll langes und 5½ Zoll breites Bret abgeht, dessen unteres Ende 1 Fuss und 1 Zoll vom Fussboden entfernt ist. Um das Bret gehen zwei Riemen, von welchen der eine oberhalb des Knies, der andere unterhalb desselben herumgeschnallt wird.

Der Kranke setzt sich auf den Stuhl und legt das krumme Bein dergestalt auf die Bank, dass das Knie zwischen die beiden Riemen zu liegen kommt. Hierauf wird ein plattes Stück Badeschwamm unter die Kniekehle gelegt, auf das Knie selbst aber eine vielfach zusammengelegte Compresse, welche vorher in einen Absud von Hollunderblüthen und weissen Mohnköpfen getaucht ist. Dann werden die Riemen so fest herumgeschnallt, als es der Kranke ertragen kann, und erforderlichen Falles durch ein nach der Krümmung des Knies ausgeschnittenes, schmales Stückchen Holz, welches man über die Compresse legt, das Glied gegen den Druck der Riemen geschützt. Die leeren Räume zwischen dem Kniegelenke und den Riemen werden mit weicher Leinwand ausgefüllt, und neben dem Stuhle ein Vorrath von dem oben genannten Absude warm in Bereitschaft gehalten. Von diesem Absude wird langsam so viel auf das Knie gegossen, dass die Compressen und der Schwamm ganz durchdrungen werden, und das Aufgiessen so oft wiederholt, als die Compressen anfangen kalt zu werden. Ein am unteren Ende der Bank stehendes Gefäss nimmt die abfliessende Feuchtigkeit auf.

In den Zwischenräumen zwischen dem Aufgiessen versucht man, ob und wie weit sich das Knie strecken lässt, indem man mit der einen Hand auf die Kniescheibe drückt, und mit der anderen die Ferse sanft erhebt. Diese Bewegung wiederholt man oft, und wenn man findet, dass die Theile nachgegeben haben, so schiebt man den am Ende der Bank angebrachten Keil dem Sitze so viel näher, als man an der Streckung des Gliedes gewonnen hat, und bezeichnet den Gewinn hinter dem Keile mit einem hölzernen Pflocke, den man in eins der dort befindlichen Löcher steckt, damit man das nächste Mal wieder da anfangen kann, wo man für dieses Mal aufgehört hat. Auf diese Art wird

fortgefahren, bis die obere Fläche des Keiles mit dem Sitze des Stuhles in eine gerade Linie kommt, also das Knie seine normale Richtung erhalten hat.

Der Streckstuhl von Jalude-Lafond.

§. 1758.

Er ist nach denselben Grundsätzen gebaut, wie sein Streckbett, aber auch eben so kostspielig, wie dieses, und auf Taf. XXXVI. Fig. 12 abgebildet.

Der Extensionsapparat für das krumme Knie von Stromeyer.

§. 1759.

Er hat den Vorzug, dass der Kranke damit gehen kann, und ist auf Taf. XXXVII. Fig. 1—3 abgebildet.

Die Verbände der gekrümmten Untergliedmaassen von Zimmermann.

§. 1760.

Zimmermann's Maschinen haben den grossen Vorzug, dass sie am Tage getragen werden können, ohne den Kranken am Gehen oder Stehen zu hindern. Des Nachts lässt er dem Kinde entweder völlig freien Gebrauch seiner Gliedmaassen, oder er legt bei einwärts gebogenen Knieen ein starkes Kissen zwischen dieselben, und hält die Unterschenkel in der Gegend der Knöchel durch einen leichten Verband zusammen. Ist hingegen die Biegung nach aussen, so legt er das Kissen zwischen die Knöchel beider Beine und macht einen Verband, welcher die beiden Kniee einander näher bringt.

Der Verband, welchen er bei den Krümmungen der Kniee anwendet, stützt sich auf einen den untersten Theil des Unterleibes umschliessenden Gurt, welcher so gebaut ist, wie bei der Maschine für die Rückgratskrümmungen, nur mit dem Unterschiede, dass hier die Seitentheile etwas tiefer herab, bis in die Gegend der grossen Rollhügel reichen. Dieser Gurt ist von einer Seite hinten herum bis zur anderen von etwas starkem Eisenblech, damit er an den Seitentheilen, wo die starke, senk-

reckte Feder anliegt, keine Ein- oder Ausbiegung erleiden kann. Dabei ist er sehr gut gefüttert, um nicht schmerzlich zu drücken. (Taf. XXXVI. Fig. 1—7.)

Die Maschine zum Strecken des Unterschenkels von Delacroix.

§. 1761.

Die Theile, aus welchen sie besteht, sind folgende:

1) Ein Metallgürtel, welcher das Becken umfasst.
2) Drei Metallreife, welche um die Untergliedmaasse, und zwar der erste über das Knie, der zweite unter dasselbe, der dritte über die Knöchel, zu liegen kommen.
3) Eine 1 Querfinger breite und einige Linien starke Schenkelschiene, welche von dem Beckenreife bis zum Knie reicht.
4) Eine ähnliche Schiene für den Unterschenkel, welche sich vom Knie bis zum äusseren Knöchel erstreckt.
5) Ein Halbstiefel.
6) Eine Uhrfeder nebst Federhaus.

Der Gürtel und die Metallreife sind mit Leder besetzt und an dem einen Ende mit einem Riemen, an dem anderen mit einer Schnalle versehen, um sie anschliessen zu können.

Die Schenkelschiene, welche mittelst eines Zirkelgewindes locker an den Gürtel geschlossen ist, lässt sich leicht von vorn nach hinten bewegen. An ihr hängt der Oberschenkelreif, und sie schliesst sich neben dem Knie an die Unterschenkelschiene mittelst eines Gelenkes, welches sich blos nach hinten bewegen lässt. Die Unterschenkelschiene ist oben an den Reif des Unterschenkels, und unten mit einem dem Knöchel entsprechenden Zapfen an den Halbstiefel geschlossen, und trägt die beiden untersten Reife.

Der Halbstiefel ist auf der Aussenseite mit dem eben erwähnten metallenen Zapfen versehen, den man nach Belieben in die Unterschenkelschiene einsetzen kann, ohne dass er die Biegung des Fusses hindert.

Die in ihrem Hause liegende Uhrfeder ist an der Vereinigungsstelle der Ober- und Unterschenkelschiene an der äusseren

Seite des Knies befestigt und zwar dergestalt, dass durch die Biegung nach hinten die Feder gespannt wird, d. h. deren Windungen näher an einander gezogen werden, wodurch sie die nöthige Schnellkraft erhält, die Schienen wieder zu strecken, sobald die Beugemuskeln nicht mehr wirken.

§. 1762.

Der Gürtel wird so um das Becken gelegt, dass die Reife den Stellen entsprechen, für welche sie bestimmt sind, und die beiden Schienen an die äussere Seite des Gliedes kommen. Wenn der Halbstiefel angezogen ist, wird er zugeschnürt und in die Unterschenkelschiene eingehängt. Endlich schnallt man den Gürtel und die Reife gehörig fest zu.

So oft sich die Beugmuskeln des Unterschenkels zusammenziehen und das Glied im Kniegelenke biegen, gibt die Feder nach und spannt sich, und sobald der Kranke mittelst der Beugemuskeln des Oberschenkels den Unterschenkel vorwärts bringt, streckt sie diesen.

Der Verband der verkrümmten Untergliedmaasse von Jörg.

§. 1763.

Er besteht aus einer langen, bogenförmig gekrümmten Stahlschiene, welche an ihrem oberen und unteren Ende mit einer Pelote in Verbindung steht. Beide Peloten sind mit gepolsterten Riemen versehen, durch welche sie über dem Knie- und dem Fussgelenke an das Glied befestigt werden, indem man die gespaltenen Enden der Riemen an die Knöpfe der Peloten hängt. An der unteren Pelote läuft die Schiene durch eine Klammer, und wird durch eine Druckschraube festgehalten. Das unterste Ende der Schiene ist durch eine Schraube mit einem Schuh verbunden, der durch zwei Bänder und einen gepolsterten Querriemen an den Fuss befestigt wird. Durch diese Verbindung mit dem Schuh soll die Feder verhindert werden, sich um das Glied herumzudrehen.

§. 1764.

Die Streckfeder wird dergestalt an das Glied befestigt, dass

die Mitte ihres Bogens dahin kommt, wo das Glied am stärksten eingebogen ist. Die Feder hat auf der Mitte ihres Bogens eine Klammer, durch welche ein gepolsterter Riemen geschoben, um das Glied herumgeführt und zusammengeknöpft wird, um den ausgebogenen Theil zu der Schiene hinzuziehen und dadurch zu strecken.

Der Verband soll Tag und Nacht getragen, und nur während der Anwendung der Bäder u. s. w. abgenommen werden. Der eben genannte Streckriemen wird im Anfange der Kur nur locker, nach und nach aber immer straffer angezogen. Der Kranke darf während der Kur weder stehen, noch gehen, und selbst dann, wenn die normale Richtung des Gliedes wieder hergestellt ist, darf er dasselbe nur allmälig zu gebrauchen anfangen, wobei der Verband jedesmal abgenommen wird. (Taf. XXXVI. Fig. 10.)

Die Maschine für den gekrümmten Unterschenkel von Bell.

§. 1765.

Sie besteht aus einer eisernen, mit weichem Leder überzogenen Schiene für den Unterschenkel, welche unter einem rechten Winkel mit einem aus zwei Länge- und zwei Querleisten bestehenden Fussgestelle in Verbindung gesetzt wird. Ihr oberes Ende, welches an das Knie zu liegen kommt, ist schildförmig und mit einem Befestigungsriemen versehen; an dem Körper der Schiene befinden sich in gemessener Entfernung von einander noch zwei Riemen, welche so lang sind, dass sie zwei bis drei Mal um den Unterschenkel herumreichen.

Der Fuss wird mit einem Schnürschuh bekleidet und durch diesen, mittelst eines Stiftes, der durch den Absatz des Schuhes geht, an das Fussgestelle befestigt. Die Schiene legt man an die eingebogene Seite des Gliedes, und zieht die Befestigungsriemen so stark an, dass sie den gebogenen Knochen mit Kraft gegen die Schienen drücken.

Der Verband des gekrümmten Unterschenkels von Gavin Wilson.

§. 1766.

Er besteht aus einer der Länge und Form des Unterschenkels entsprechenden Rinne von steifem, festem Leder, welche in eine Sohle für den Fuss ausläuft. Auf diese Kapsel wird an der ausgebogenen Seite eine eiserne, gehörig starke Schiene gelegt. Nachdem der Unterschenkel mit seiner hinteren Fläche in die Lederrinne gelegt ist, wird die Sohle mit einem quer über den Fussrücken laufenden Riemen befestigt, die Schiene an die eingebogene Seite gelegt und mit zwei Riemen dergestalt befestigt, dass die Ausbiegung kräftig gegen die Schiene gedrückt wird.

Die Maschine für den gekrümmten Unterschenkel von Gooch.

§. 1767.

Sie besteht aus drei dünnen elastischen Halbzirkeln von Stahl, welche an der Seite des Gliedes liegen, halb um dasselbe herumgehen und mit ledernen Riemen befestigt werden. Diese drei Halbzirkel sind an eine Schiene von weichem Eisen befestigt, welche stark genug, aber doch so leicht als möglich seyn muss, und aus drei gelenkweise verbundenen Stücken, einem für den untersten Theil des Oberschenkels, einem für den Unterschenkel und einem für den Fuss, besteht. Das unterste Stück, welches in die am Absatze des Schuhes oder Schnürstiefels angeschraubte eiserne Hülse passt, wird in dieser mit einer Schraube befestigt.

Die Maschine für den gekrümmten Unterschenkel von Meinshausen.

§. 1768.

Sie hat zwei Schienen, von welchen die eine an die äussere und die andere an die innere Seite des Gliedes passen muss, und welche am Knie ein Gelenk haben. Dünne Halbzirkel, drei vorn und drei hinten, werden in die Schienen eingefügt. Das untere, dem Fussgelenke entsprechende Gelenk der Schienen ist charniermässig eingerichtet, und lässt sich nach dem inneren oder äusseren Knöchel gradweise richten, je nachdem es die Krüm-

mung des Gliedes erfordert. Unten ist eine bewegliche Platte von Blech in der Form einer Fusssohle. Die Maschine wird mit weichem Leder überzogen und inwendig ganz gepolstert; an dem Fussbleche wird ein Leder befestigt, das mit dem Oberleder eines Schuhes Aehnlichkeit hat, und diesem eine Einrichtung gegeben, dass es, indem es nicht nur über dem Fuss, sondern auch über der Ferse geschnürt wird, so unbeweglich festhält, als es nur ohne schädlichen Druck möglich ist.

Wenn nun die oberen, über dem Kniegelenke liegenden, mit Riemen zusammengeknüpften Halbzirkel unter ihren Decken hervorgezogen sind, und man dem unteren Theile der Maschine die nöthige schiefe Richtung gegeben hat (was man dadurch bewerkstelligt, dass man den an der äusseren Schiene befindlichen, in Zähne greifenden Sperrkegel zurückdrückt), so kann die Maschine dem Beine angelegt werden, und wird nun auch sogleich durch das Auftreten des Kindes die möglichst gerade Richtung annehmen, und diese wird, da derselbe Druck stets fortdauert, der natürlichen immer näher kommen.

Die Klumpfussbinde von Brückner.

§. 1769.

Man gebraucht dazu eine ungefähr ¾ Ellen lange und 2 Querfinger breite Tuchbinde. Diese legt man, ungefähr ¼ Elle von ihrem einen Ende entfernt, unterhalb der Wade dergestalt auf die Achillessehne, dass das kürzere Ende der inneren Seite des Unterschenkels zugewendet ist und von einem Gehülfen festgehalten wird, geht mit der Binde, von aussen nach innen, um die Knöchel herum, führt sie dann vom äusseren Knöchel aus schräg über den Rücken der Fusswurzel und den inneren Fussrand in die Fusssohle, quer unter dieser hinweg zum äusseren Fussrande und zieht sie jetzt straff an, damit sie diesen Rand erhebt, indem man sie über ihn hinweg auf den Fussrücken führt. In derselben Richtung macht man einen zweiten Zirkelgang um den Mittelfuss, indem man die Binde über den Fussrücken und den inneren Fussrand in die Fusssohle, quer an dieser weg zum äusseren Fussrande führt, dann stark anzieht, um diesen Rand kräf-

tig zu erheben, ohne jedoch dem kleinen Patienten Schmerzen zu verursachen, und endlich mit ihr auf den Fussrücken steigt. Nun führt man das Bindenende, welches der Gehülfe bisher festgehalten hat, um die inneren Knöchel herum auf den Fussrücken, das andere Ende diesem dergestalt entgegen, dass der untere Rand des oberen Endes an dem oberen Rande des unteren Endes liegt, dreht sie beide so um einander herum, dass das untere Ende über das obere zu liegen kommt und über den äusseren Knöchel, das obere Ende aber über den inneren Knöchel zurückgeführt und mit dem entgegenkommenden in einen festen Knoten zusammengeknüpft wird.

§. 1770.

Um den äusseren Fussrand kräftiger zu erheben, macht Jörg mit der Brückner'schen Binde drei Zirkelgänge um den Fuss.

Die Klumpfussbinde von Langenbeck.

§. 1771.

Langenbeck machte der Brückner'schen Binde den Vorwurf, dass sie den vorderen Theil des Fusses nicht genug hebe, und bediente sich statt ihrer einer Rollbinde, die er aber in derselben Art anlegte. Er machte erst einige absteigende Hobelgänge um den Unterschenkel, ging dann vom äusseren Knöchel aus schräg über den Rücken des Fusses zum ersten Gliede der grossen Zehe, quer über die Fusssohle zur kleinen Zehe, und von hier schräg über den Fussrücken zum inneren Knöchel zurück. Diese Achtergänge wiederholte er so lange, bis der Fuss von den ersten Zehengliedern bis zu den Knöcheln eingewickelt und auf dem Fussrücken eine Kornähre gebildet war. (Vergleiche §. 1431. Taf. XXXII. Fig. 27.)

§. 1772.

Wenn man bedenkt, dass eine Rollbinde, wenn sie auch noch so gut und richtig angelegt ist, doch nicht lange unverrückt liegen bleibt, sondern bald nachgibt und sich verschiebt, und dass hingegen eine Tuchbinde fester und sicherer anliegt und den Kranken weniger belästigt, weil sie dicker und weicher ist; so wird man nicht in Versuchung gerathen, die Langen-

beck'sche Binde der Brückner'schen vorzuziehen, sondern man wird, wenn man den äusseren Fussrand kräftiger heben will, nach Jörg's Rathe die Tuchbinde dreimal um den Fuss herumführen.

Die Klumpfussmaschine von Brünninghausen.

§. 1773.

Sie wird aus starkem, verzinntem Eisen- oder Kupferbleche gearbeitet, und besteht aus einer Fussplatte und einer Unterschenkelschiene. Die Fussplatte entspricht der Form der Fusssohle, und ist von einem aufrechtstehenden, ½ Zoll hohen Rande umgeben, welcher an der äusseren Seite mit drei und an der inneren mit zwei Querspalten zum Durchlassen eines Riemens versehen ist. Die Schiene entspricht der Form des Unterschenkels, und steigt am inneren Knöchel hinauf bis zum Knie, wo sie durch einen Riemen befestigt wird. Nahe an ihrem unteren Ende entspringt von ihrer inneren Fläche ein längerer Riemen, der dem Fusse die nöthige Richtung geben soll.

§. 1774.

Das Bein wird vor dem Anlegen der Maschine mit einem weichen Strumpfe bekleidet. Um das Fersenbein von oben nach unten, und von innen nach aussen zu ziehen, zieht man den Richtungsriemen (innerhalb des Randes der Fussplatte) über die Ferse bis unter den äusseren Knöchel, und steckt ihn von innen nach aussen durch die hier befindliche Querspalte des erhabenen Randes der Fussplatte. Um das Sprungbein von aussen nach innen, von vorn nach hinten, und zugleich von oben nach unten zu drücken, führt man nun den Riemen über den obersten Theil des Fussrückens hinüber zur inneren Seite des erhabenen Plattenrandes und steckt ihn, ebenfalls von innen nach aussen, durch die hier befindliche Querspalte. Da diese zwei Züge des Richtungsriemens am stärksten angezogen seyn müssen und nie nachlassen dürfen, so ist diese zweite Querspalte mit zwei scharfen Haken versehen, welche in der Richtung von oben nach unten in den Riemen eingestochen werden. Um den erhabenen Fussrücken auf die Fussplatte niederzudrücken, und dadurch das ver-

kürzte Gewölbe der Fusssohle zu verlängern, führt man den Riemen schräg über den Fussrücken nach der äusseren Seite, steckt ihn durch die weiter vorn gelegene dritte Spalte des erhabenen Randes, ebenfalls von innen nach aussen hindurch, zieht ihn dann unter der Fussplatte herüber zur inneren Seite, steckt ihn von aussen nach innen durch die vierte Querspalte, führt ihn endlich zum dritten Male über den Fussrücken auf die äussere Seite, steckt ihn durch die fünfte Querspalte, und befestigt sein Ende mit einem scharfen Haken. Dieser letzte Gang des Riemens zieht die Fussspitze etwas von innen nach aussen.

Der Verband des Klumpfusses von Scarpa.

§. 1775.

Scarpa theilt die Behandlung in zwei Zeiträume: im ersten soll der Vorderfuss von innen nach aussen in seine natürliche Richtung gebracht, und im zweiten darin erhalten und die Ferse in gleiche Richtung gebracht werden, so dass das Schien- und Wadenbein senkrecht auf dem Sprungbeine ruhen.

Der Verband für den ersten Zeitraum (Taf. XXXVII. Fig. 8.) besteht in einer starken, elastischen, nach aussen gekrümmten Stahlfeder, welche horizontal an die äussere Seite des Fusses gelegt wird, und sich mit ihrer Mitte auf einer dicken, viereckigen Pelote stützt, an welche sie mit einer Klammer befestigt ist. An dem vorderen geschweiften Ende der Feder befindet sich ein Riemen, der den Vorderfuss umfasst und nach aussen zieht; von dem hinteren geschweiften Ende geht ebenfalls ein Riemen ab, der die Fusswurzel umgibt, mit einem Polster versehen ist, und mit seinem gespaltenen vorderen Ende an die Platte der Pelote gehängt wird.

§. 1776.

Dem Verbande für die zweite Periode der Behandlung (Taf. XXXVII. Fig. 9.) dient der für die erste Periode zur Grundlage. Der mit einem ledernen Strumpfe bekleidete Fuss ruht auf einer ledernen Sandale, deren Ränder aufwärts umgebogen sind, und an welche hinterwärts eine biegsame, parabolisch gekrümmte Feder befestigt ist, welche die Ferse ganz verhüllt;

sie ist gepolstert, und an der inneren Seite des Fusses etwas kürzer, als an der äusseren; ihre Enden sind abgebogen, damit sie nicht schmerzlich drücken können. Die Sandale wird mit Bändern auf dem Fussrücken befestigt. Von der inneren oberen Ecke dieser Feder geht ein Riemen über die Fusswurzel zur äusseren oberen Ecke derselben, und wird hier angeknöpft. An der äusseren Seite dieser parabolischen Feder ist die gekrümmte Stahlfeder des Verbandes für die erste Periode angebracht. Vom hinteren Ende dieser zweiten Feder läuft ein Riemen um die Ferse, der an der inneren Seite der parabolischen Feder an einen Knopf gehängt wird. Das vordere Ende derselben wird mit einem Riemen befestigt, der um die Zehen herumgeht.

An der äusseren Seite des Unterschenkels steigt eine Feder senkrecht hinauf, die sich mit ihrer convexen Seite gegen das Glied legt, und an der parabolischen Feder mit einem Niete, über den Knöcheln und unter dem Knie aber mit breiten Riemen festgehalten wird.

Je mehr der Kranke mit dieser Maschine zu gehen versucht, desto schneller erfolgt die Heilung.

§. 1777.

Stromeyer hat versucht, den Scarpa'schen Schuh auf seinen einfachsten Typus zu reduciren, ohne dessen Wirksamkeit zu vermindern, wie Taf. XXXVII. Fig. 4. zu sehen ist.

Berend hat den Scarpa'schen Schuh zur Geradrichtung des Fusses nach der Tenotomie dahin abgeändert, dass mittelst eines in der Knöchelgegend angebrachten, aus einem Zahnrade und einer unendlichen Schraube bestehenden, beliebig festzustellenden Gelenkes der operirte, sehr stark nach innen umgebogene Fuss nun sicher nach aussen gezogen und gehalten werden kann.

Der Klumpfussverband von Colles.

§. 1778.

Der Verband von Colles (Taf. XXXVII. Fig. 11—13.) besteht aus einem Schuh und zwei Schienen. Der Schuh ist aus doppeltem Gemsenleder verfertigt, und enthält zwischen den beiden Blättern eine Sohle von starkem Zinn, welche nach der

Form der Fusssohle geschnitten ist, und gegenüber dem Ballen der grossen Zehe und dem äusseren Knöchel einen mit einer Oeffnung versehenen Vorsprung hat. Das Oberleder des Schuhes ist vorn offen bis zu den Zehen, und zum Zuschnüren eingerichtet. An dem Fersentheile sind zwei Lederstreifen angebracht, welche so lang sind, dass sie einige Mal auf dem Fussrücken gekreuzt werden können. Wenn der Fuss in den Schuh gesteckt worden ist, drückt ein Gehülfe dessen Hintertheil gegen die Ferse des Fusses, während ihn der Arzt so fest schnürt, als es nöthig ist, um ihn in seiner Stellung zu erhalten, worauf die Schnüre einige Mal um den Fuss gewickelt und unter der Sohle gebunden werden. Dann werden die Lederstreifen ein- oder zweimal um die Fusswurzel geschlagen, gekreuzt, und auf dem Rücken der Sohle gebunden.

Die Schienen sind von Zinn, und mit Leder überzogen. Die eine ist für die äussere, die andere für die innere Seite des Unterschenkels bestimmt; beide sind an ihrem unteren Ende mit einem durchbohrten Zapfen versehen, welcher in den entsprechenden Vorsprung der zinnernen Sohle passt. Die äussere Schiene ist überall gleich, und mit Bändern zur Befestigung versehen; ihr Zapfen passt in den dem äusseren Knöchel entsprechenden Vorsprung der Sohle. Die innere Schiene hat an ihrem unteren Ende einen querlaufenden Fortsatz, der dem inneren Fussrande entspricht, und mit seinem Zapfen in den vorderen Vorsprung der Sohle passt; sie wird von den Bändern der äusseren Schiene zugleich festgehalten.

Schon nach vierzehn Tagen soll man die vortreffliche Wirkung dieses Verbandes mit Staunen sehen, indem die normale Richtung des Fusses schon wieder hergestellt sey; man soll ihn aber doch, wo möglich, sechs Monate lang tragen lassen.

Der Klumpfussverband von Delpech.

§. 1779.

Es ist eine vereinfachte Nachbildung des Scarpa'schen. Ein metallener Steigbügel trägt eine lederne Sohle, und wird mit einem über den Fussrücken laufenden Riemen unter dem

Fusse befestigt. An dem äusseren senkrechten Theile des Steigbügels befindet sich eine nach aussen gekrümmte, horizontale, starke Stahlfeder, deren vorderes Ende mit einem Riemen an den Vorderfuss befestigt wird. Mit demselben Theile des Steigbügels ist eine grössere, nach aussen geschweifte und gepolsterte Feder durch ein Charnier verbunden, welche mit ihrer convexen Seite an den Unterschenkel gelegt, und mit Riemen über den Knöcheln und unter dem Knie befestigt wird. Das Charnier dieser Feder muss gerade auf der Mitte des Knöchels angebracht seyn.

Vor dem Anlegen des Verbandes wird das Bein mit einem ledernen Schnürstrumpfe bekleidet.

Wenn der Fuss sehr stark nach hinten gerichtet ist, so wird dem Verbande eine innere und eine vordere Feder hinzugefügt; die innere steigt vom Steigbügel gerade aufwärts, die vordere ist stark geschweift, wird auf die vordere Seite des Schienbeins gelegt, und mit den Riemen der anderen Federn zugleich festgehalten.

Der Klumpfussverband von Gräfe.

§. 1780.

Er besteht aus einer Sohle, einer horizontalen und einer senkrechten Feder. Die Sohle ist aus einer dünnen Eisenplatte nach dem Fusse geformt, und an dem Rande etwas aufwärts gebogen. An der äusseren Seite des hinteren Theils ist ein ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll langer, eiserner Fortsatz angebracht, dessen unteres Ende sich in einem rechten Winkel umbiegt, und an der unteren Fläche des Fersentheils der Sohle befestigt ist. An diesem Fortsatze ist unten die ziemlich starke Horizontalfeder befestigt, welche nach vorn hin auswärts gebogen, am vorderen Ende mit einer Oeffnung versehen ist, und an dem Fortsatze auf und ab bewegt werden kann. Das obere Ende des Fortsatzes steht mit der bis an das Knie reichenden, nach aussen gebogenen senkrechten Feder in Verbindung, welche sich am Fortsatze vor- und rückwärts bewegen lässt.

§. 1781.

Die eiserne Sohle wird mit einer Compresse bedeckt und der nackte Fuss so darauf gesetzt, dass die Schienen an seiner

äusseren Seite sich befinden, dann der Fuss und Unterschenkel mit einer Binde dergestalt eingewickelt, dass die nach aussen geschweiften Federn fest anliegen.

Der Klumpfussverband von Blömer.

§. 1782.

Er ist noch viel einfacher, als der vorige, und besteht aus einem besonderen Schnürstiefel, von dessen äusserer Seite eine Stahlfeder am Unterschenkel hinaufsteigt, und unter dem Knie durch einen Gurt festgehalten wird.

Der Klumpfussverband von Delacroix.

§. 1783.

Er besteht aus einem Strumpfband, einem Schnürhalbstiefel, einem Steigbügel und einer oder zwei Unterschenkelschienen nebst Zugehör.

Das Strumpfband wird aus einem halbkreisförmigen Metallbande angefertigt, welches den Unterschenkel von vorn und auf den Seiten unter dem Knie umfasst, und an der inneren Seite mit einem Kissen gefüttert ist. An dem einen Ende ist ein Riemen befestigt, der gleichfalls inwendig wattirt ist, und wie ein Strumpfband um das Bein geschlungen wird, indem man ihn mit dem anderen Ende an einen Knopf des Metallbandes hängt.

Der Halbstiefel gleicht in Hinsicht der Einrichtung ziemlich dem gewöhnlichen, und wird auf dem Fusse und dem Unterschenkel zugeschnürt. Er hat über der Ferse einen Ausschnitt, und zwischen seinen beiden ledernen Sohlen eine stählerne, die sich gegen die Bewegungen des Fusses unbiegsam verhält.

Der Steigbügel kann sich entweder blos auf einer, oder auch auf beiden Seiten des Halbstiefels befinden. Seinen Namen hat dieser Theil davon, dass er sich ungefähr in derselben Lage befindet, wie der Steigbügel eines ungeschickten Reiters. Er geht von der einen Seite zwischen die Blätter der Sohle und unter den Fuss, der dadurch gestützt wird. Indess geht er nur dann unter dem ganzen Fuss weg, wenn seine beiden seitlichen Theile in der Mitte zusammenstossen; für sich greift jeder Theil nur bis halb unter den Fuss. Uebrigens schliessen diese beiden

Stücke über dem Fusse nicht zusammen, sondern stehen blos an den Seiten desselben in die Höhe. Beide sind da, wo sie anfangen, unter den Fuss zu greifen, rechtwinkelig gebogen. Ihr unterer oder horizontaler Schenkel ist breit, und liegt unter der Ferse und einem Theile der Fusssohle. Er ist an das stählerne Blatt der Sohle wie eine Klammer befestigt. Der an der Seite des Fusses senkrecht aufsteigende Schenkel ist schmäler, aber stärker, und auf der einen Seite mit einer Rappelschraube und einem kurzen Schwengel, auf der anderen mit einem Falzstücke versehen.

Der Steigbügel verbindet sich an der Seite, wo der Schwengel sitzt, mit diesem durch ein Charnier oder Nietgelenk.

Der Schwengel ist ein dicker Streifen von Metall, und zieht sich senkrecht an der einen Seite des Fussgelenks herab. Von seinen Seitenrändern steht einer nach vorn, der andere nach hinten. Er ist unten von vorn nach hinten von einem Rande zum anderen durchbrochen, und mittelst dieses Loches und eines durchgesteckten Niets mit dem gespaltenen Ende des senkrechten Steigbügelschenkels artikulirt. Sein unteres Ende ist überdem von innen nach aussen mit einem Mutterschraubenloche versehen, welches das freie Ende der an dem Steigbügel angebrachten Druckschraube aufnimmt. Sein oberes Ende ist von vorn nach hinten gespalten, und nimmt das Ende der Unterschenkelschiene auf. Dies Stück kann von innen nach aussen auf dem Steigbügel schwingen.

Das Falzstück schleift von oben nach unten oder umgekehrt in dem Falze, welchen der obere Theil des senkrechten Steigbügelschenkels bildet, und kann daselbst mittelst einer Druckschraube festgestellt werden.

Die Unterschenkelschiene kann, wie der Steigbügel, auf beiden oder blos auf einer Seite vorhanden seyn. Sie ist ein stählernes Band, welches vom oberen Ende des senkrechten Steigbügelschenkels bis zum Strumpfbande hinaufsteigt. An der inneren Fläche ist sie mit Leder besetzt, und an der äusseren besitzt sie eine Art von Schlagfeder, die ungefähr die Gestalt wie die in einem Flintenschlosse hat, und mit dem einen Schenkel

angeschraubt ist. Am anderen befindet sich eine Kette, die in einer kleinen Trommel liegt.

Die ebengenannte Schlagfeder hat zwei Schenkel von ungleicher Länge, welche nach unten zu von einander divergiren. Der kürzere ist mittelst einer nahe am Ende durchgehenden Schraube an die Unterschenkelschiene angeschlossen. Dieses Ende hat eine von vorn nach hinten gehende Spalte zur Aufnahme einer Rappelschraube. Der längere Schenkel ist an seinem freien Ende nach derselben Richtung gespalten, und durch die auf diese Art gebildeten Wangen geht ein kleiner Bolzen, an welchem eine Uhrkette befestigt ist, die von der Feder beständig nach hinten gezogen wird, so dass der Fuss hebelartig nach vorn gedreht, und die Spitze aufwärts, so wie die Ferse niederwärts gezogen wird.

Auf dem Schwengel ist eine kleine Trommel unbeweglich befestigt. Das vordere Ende der Kette ist an der Peripherie der Trommel befestigt, und die Kette dann in den Lauf der Trommel oder Rolle von unten nach oben und von vorn nach hinten eingelegt. Das hintere Ende der Kette ist, wie schon bemerkt, an das untere Ende des langen Schlagfederschenkels gehängt.

§. 1784.

Bevor der Halbstiefel angezogen wird, muss der Fuss vorsichtig in seine natürliche Richtung gebracht werden. Dann führt man ihn in den Stiefel, indem man ihn die gegebene Richtung so viel wie möglich beibehalten lässt, und schnürt den Stiefel erst dann zu, wenn man versichert ist, dass der Fuss nicht verdreht darin liegt.

Der Halbstiefel hält den Fuss fest; die Feder wirkt dahin, dessen Spitze in die Höhe zu ziehen, und zwar um so kräftiger, je weiter das untere Ende ihres kürzeren Schenkels mittelst der Rappelschraube nach hinten getrieben wird, wobei sich der Schenkel wie ein Hebel der ersten Art um seine Wirbelschraube dreht. Man kann sich darauf beschränken, den Fuss horizontal zu halten, allein man kann ihn eben sowohl mittelst des Falzstücks und der Rappelschraube des Steigbügels nach in-

nen oder nach aussen wenden, und ihn dann mittelst der am Falzstücke befindlichen Druckschraube feststellen.

Der Klumpfussverband von Bryan.

§. 1785.

Der Fuss wird mit einer Rollbinde bis über die Knöchel eingewickelt und dann eine feste Sohle unter den Fuss angelegt, welche mit einem eisernen Bügel in Verbindung steht, der an der äusseren Seite des Unterschenkels hinaufsteigt, und bei der verkrümmten Stellung von dem Unterschenkel bedeutend absteht. Dieser Bügel wird nun an seinem oberen Ende mittelst eines Bandes immer mehr gegen das Knie herangezogen, wodurch ganz allmälig, und ohne dass der geringste Schmerz entsteht, die Fusssohle endlich in eine vollkommen horizontale Richtung gebracht wird.

Die Streckmaschine für den operirten Klumpfuss von Stromeyer.

§. 1786.

Stromeyer hat zur Streckung und Richtung des operirten Klumpfusses eine sehr zweckmässige Maschine erfunden, welche Taf. XXXVII. Fig. 5. u. 6. abgebildet und genau beschrieben ist.

Der Gypsverband des Klumpfusses von Querin.

§. 1787.

Zur Heilung der Klumpfüsse empfiehlt Querin, bei jungen Kindern den in die gehörige Richtung gebrachten Fuss mit Gyps zu umgiessen, und versichert, dass er auf diese Art binnen zwei Monaten und ohne Nachtheil Heilungen von Fällen erlangt habe, die schon nach anderen Methoden vergeblich behandelt worden waren.

Der Verband des Pferdefusses von Scarpa.

§. 1788.

Der Fuss wird mit einem Stiefelchen von Handschuhleder bekleidet, und dann um die Ferse eine parabolische Feder gelegt und mit zwei Riemen am unteren Ende des Unterschenkels und

an der Fusswurzel befestigt. An die Fusssohle wird eine biegsame lederne Sohle angepasst, und durch Bänder über dem Fussrücken festgehalten. Vom Grunde dieser Feder geht eine andere Feder längs der Sohle nach vorn, deren grösste Convexität gegen die Wurzel der Zehen gerichtet ist. Zwischen diese breite Feder und die lederne Sohle kommt vorn ein Stück Pantoffelholz zu liegen, welches vorher an die Sohle angenäht wird. Diese eingeschobene Platte ist an den Seiten mit einer Furche versehen, in welcher die breite Feder beim Anstemmen und Aufheben des Fusses vor- und rückwärts läuft und am Seitwärtsweichen verhindert wird.

Wenn der Kranke den Fuss auf die Erde setzt, so stützt er die Spitze des Fusses auf die grösste Convexität der Feder, welche dem Drucke weicht und dadurch länger wird, aber im Weichen zugleich gegen den Vorderfuss wirkt, den sie allmälig aufwärts treiben soll, bis er, hinlänglich erhaben, die natürliche Stellung erhält.

Der Pferdefussverband von Jörg.

§. 1789.

Er besteht aus folgenden Theilen:

1) Einer breiten, an der äusseren Seite des Unterschenkels herabsteigenden Eisenschiene, welche durch zwei mit Peloten versehene Gurte an den Unterschenkel, und mittelst des Fersentheils eines Schuhes an den Fuss befestigt wird.

2) Einem Schuh, welcher über der Fusswurzel durch einen Riemen, und am Mittelfusse durch Bänder gehalten wird.

3) Einer in einer Trommel verborgenen, durch ein Stellrad, eine Stellfeder und einen Schlüssel beliebig zu spannenden Feder, welche am unteren Drittel der Schiene angebracht ist.

4) Einem von der Trommel ausgehenden, über den Fussrücken nach dem Vorderfusse sich erstreckenden Eisenstabe, welcher durch die in der Trommel liegende Feder so emporgetrieben wird, dass die Spitze desselben, wenn sie noch nicht an den gleich zu erwähnenden Riemen befestigt ist, von der Wurzel der Zehen bis an die vordere Fläche des Unterschenkels einen Bogen beschreibt.

5) Einem gepolsterten Riemen, welcher den Vorderfuss umfasst, und mit der vorderen Spitze des eben erwähnten Stabes in Verbindung gesetzt wird.

§. 1790.

Durch den mit der Feder in Verbindung stehenden Stab, welcher an dem den Vorderfuss umfassenden Riemen befestigt ist, soll der Vorderfuss in die Höhe gehoben, und durch den über die Fusswurzel laufenden, an beiden Seiten des Fersenleders beliebig anzuziehenden Riemen die Fusswurzel in den Fersentheil des Schuhes hinabgetrieben werden.

Die Maschine für den Pferdefuss von Langenbeck.

§. 1791.

Sie besteht aus einem etwas ausgehöhlten, mit einer Maratze bedeckten Brete, auf welches der Unterschenkel nebst dem unteren Theile des Oberschenkels zu liegen kommt. Es läuft an seinem unteren Ende in zwei Arme aus, die über die Fusssohle etwas hinausragen und zwischen sich eine stellbare, mit Sperrrad und Sperrfeder versehene Walze haben. Durch drei Gurte wird der untere Theil des Oberschenkels und der Unterschenkel auf dem Brete befestigt. Zum Abwärtsziehen der Ferse wird über dem Fussgelenke ein leinener, wohl gepolsterter Gürtel befestigt, an welchem zu beiden Seiten der Ferse eine Schlinge angebracht ist. Diese Schlingen werden mit Zwillichbändern, welche an der Walze befestigt sind, in Verbindung gesetzt, durch Umdrehung der Walze nach unten gezogen, und so wird die Ferse abwärts getrieben. Um zu gleicher Zeit den Vorderfuss aufwärts zu ziehen, sind am oberen Theile des Bretes zu beiden Seiten Stangen senkrecht befestigt, zwischen welchen sich am oberen Ende eine ähnliche Walze befindet, von welcher zwei Handschnüre ausgehen, die an die beiden Schenkel eines den Vorderfuss umfassenden, mit Leder überzogenen, und gepolsterten Steigbügels von Eisen geknüpft werden. Am unteren Ende des Bretes befindet sich noch eine Stange, mit welcher der Steigbügel durch eine Schlinge in Verbindung gesetzt wird, und die dazu dienen soll, das Seitwärtsfallen des Fusses zu verhindern.

Im Anfange der Behandlung wird die Maschine Tag und Nacht, später aber abwechselnd mit Versuchen im Auftreten und Gehen angewendet.

Der Verband des Plattfusses von Stromeyer.

§. 1792.

Bei den gelinderen Graden des Plattfusses, wo es mehr darauf ankommt, der Verschlimmerung vorzubeugen, ist es hinreichend, den Fuss mit einer Binde fest einzuwickeln, diese einige Mal des Tags mit Weingeist zu benetzen, und kalte Fussbäder gebrauchen zu lassen; dabei trägt der Kranke einen Schnürstiefel, welchem nach innen zu durch starkes Leder eine gewisse Festigkeit gegeben worden ist. Auch hat Stromeyer mit gutem Erfolge Stiefeln tragen lassen, in deren mittlerem Theile ein Stück Leder befestigt ist, welches von unten nach oben und von aussen nach innen den mittleren Theil des Fusses umfasst, dann spitz zuläuft, und durch einen Schlitz im Oberleder an dem äusseren Fussrande an einer Schnalle befestigt wird. Dieses Leder verhütet wesentlich das Einsinken des Fussgewölbes, indem es demselben eine Unterstützung gibt, die man nach Umständen verstärken kann durch festeres Anziehen. Dabei sind zuweilen innerlich stärkende Mittel von Nutzen.

Durch diese Behandlungsweise hat Stromeyer bei einer grossen Zahl von Kindern bis zu dem Alter von 12 Jahren theils die Disposition zum Plattfusse ganz entfernt, theils bedeutende Deformitäten gehoben. Bei älteren Kranken und in schlimmeren Fällen hat er bedeutende Besserung durch den consequenten Gebrauch der Exutorien am Fusse bewirkt. War das künstliche Geschwür geheilt, so liess er einen Schnürstiefel tragen mit einer langen concaven Feder an der äusseren Seite, um die Ferse nach innen zu treiben.

Die Maschine zum Wiederabbrechen fehlerhaft geheilter Knochen im Callus, von Oesterlen.

§. 1793.

Die Maschine selbst ist Taf. XXXVI. Fig. 11. abgebildet; über ihren Gebrauch stellt Oesterlen folgende Regeln auf:

Um den schlecht geheilten Knochen wieder zu zerbrechen, wird der Arm, *E*, mit seinem handförmigen Bleche *F* auf das Glied am gehörigen Orte aufgesetzt, das hölzerne Stück *H* gerade dem *F* gegenüber angelegt, die Riemen *L*, *L* um *F* und *H* herum durch die aus Draht gebildeten Oehre *p*, *p* geschlagen, und wenn sie fest genug angezogen sind, mittelst der durch die passenden Riemenlöcher gesteckten Stifte *o. o.* festgehalten. Der bewegliche Arm *K* wird nun auf der anderen Stelle des Gliedes, näher oder entfernter von *E*, wie es der Arzt für gut hält, eben so, wie der Arm *E* (nach hinlänglicher Fütterung dieser Theile mit weichem Leder oder Leinwand) angebracht und befestigt. Je grösser die Entfernung von *E* bis *K* ist, desto leichter zerbricht der Knochen *). Hierauf wird der Schieber *P* mit seiner Schraube *Q* genau über den Ort geschoben, wo der Knochen zerbrochen werden soll, so dass die Pelote *S* auf der Spitze des Winkels aufsitzt, den die Knochenstücke bilden.

Schraubt man nun die Schraube *Q* gegen den Knochen, so drückt der Schieber *P* die Stäbe *A* und *B* aufwärts; da diese aber mittelst der Arme *E* und *K*, und der Riemen *L*, *L* fest mit dem Gliede verbunden sind und darum nicht nachgeben können, so ist der Knochen genöthigt, dem Drucke der Schraube zu weichen, und wenn derselbe gehörig fortgesetzt wird, endlich zu zerbrechen.

Wenn die Krümmung des schlecht geheilten Knochens nicht sehr gross, und der Callus noch nicht verhärtet ist, so kann die Maschine auch dazu gebraucht werden, dem Knochen seine gerade Richtung wieder zu geben, ohne ihn zu zerbrechen. Die Maschine wird dann eben so angelegt, aber die Schraube vor der Hand nur so fest

*) Den grössten Druck müssen die Stäbe *A. A. B. B.* aushalten, und es trägt ihre Länge sehr viel bei zur Vermehrung der Kraft, die zum Zerbrechen des Knochens erforderlich ist. Sie sind ein wahrer mechanischer Hebel. Nach den Gesetzen der Mechanik aber wirkt ein Hebel mit desto grösserer Kraft, je weiter die Last (oder hier der Druck der Schraube) vom Ruhepunkt entfernt ist. An der Maschine ist der Ruhepunkt da, wo die Schalen oder die Eisenbleche auf dem Gliede aufsitzen, und die Last (der Druck) ist da, wo die Schraube aufsitzt. Je weiter man nun die Schraube vom Ruhepunkte wegrücken kann, mit desto grösserer Kraft wirkt die Schraube, und desto leichter zerbricht der Knochen.

Um das durch sehr starken Druck des Schiebers *P* bei ziemlich festem Callus mögliche Auswärtsbiegen der Stäbe *A* und *B* zu verhüten, möchte es dienlich seyn, dieselben durch eine eiserne Klammer oder eine andere passende Vorrichtung zusammenzuhalten.

zugezogen, dass der Kranke einigen Schmerz empfindet; dann kann täglich, oder von Zeit zu Zeit die Schraube etwas fester zugezogen, und dieses Verfahren so lange fortgesetzt werden, bis die Verkrümmung gehoben ist. Aber in diesem Falle dürfte es nöthig seyn, noch eine Vorrichtung anzubringen, durch deren Hülfe man die Kurbel anschliesst und dadurch es dem Kranken unmöglich macht, die Schraube heimlich zu lockern.

Die Pelote muss jedesmal auf die erhabenste Stelle des krummen Knochens angebracht, und von da aus der neue Bruch bewirkt werden. Dieses Verfahren ist das richtigste, wenn die Bruchenden unter einem mehr oder weniger stumpfen Winkel mit geringer oder gar keiner Uebereinanderschiebung oder Kreuzung zusammengeheilt sind; dessgleichen auch bei denjenigen Unförmlichkeiten, welche besonders bei Querbrüchen der Oberarm- und Oberschenkelknochen durch die Abweichung der Bruchenden nach ihrer Dicke entstehen. Hat sich dagegen das untere Bruchstück nach oben und aussen verschoben, und bildet mit dem oberen Bruchstücke einen stumpfen Winkel, mit der hohlen Seite nach innen, so wird, wenn die Pelote nach innen und auf das untere Bruchstück (ganz nah am ehemaligen Bruche) angelegt wird, die fehlerhafte Verbindung beider Bruchenden leichter und mit weniger Gefahr einer Zersplitterung getrennt werden (zumal wenn dabei, wie es seyn soll, die Ausdehnung stark gemacht wird), als wenn die Pelote unmittelbar auf die Mitte der Bruchstelle gesetzt würde.

Bei etwa zu befürchtender nachtheiliger Quetschung bedeutender Blutgefässe oder Nerven von dieser Anlegung der Pelote an der inneren Seite, kann solche auch an das obere Bruchstück nach aussen, wieder in der Nähe der ursprünglichen Bruchstelle gelegt werden.

In diesen Fällen versäume man aber nicht, neben der erforderlichen Aus- und Gegenausdehnung des Gliedes, durch einen Gehülfen mittelst eines um dasjenige Bruchstück, auf welches die Pelote nicht unmittelbar wirkt, gelegten starken und breiten Riemens einen dem Drucke der Pelote entgegengesetzten mässigen Zug, oder wenigstens einen Gegenhalt machen zu lassen.

Bei beträchtlicher Uebereinanderschiebung oder Kreuzung der Bruchstücke wähle man zum Ansetzen der Pelote eine andere

als tauglich erscheinende Stelle des Callus, wo möglich aber die Mitte der Vereinigungslinie beider Bruchstücke, wenn solche noch zu erkennen ist, um dieselben vielmehr aus einander zu schieben, als entzwei zu brechen.

Eben so bringe man die Pelote an eine andere Stelle, wenn der Callus an seiner grössten Convexität sehr uneben und zackig ist, um eine zu starke Quetschung der äusseren Bedeckungen zu verhüten; für solche Fälle möchte sich eine hohle Pelote am besten eignen.

Befände sich die Krümmung des Knochens in der Nähe des Ellbogen- oder Kniegelenkes, so müsste der jenseits der Krümmung befindliche Theil des Gliedes zum geschickten Ansatze der Maschine durch hinlängliche Umwickelung desselben mit Leinwand in einen Cylinder verwandelt, das Gelenk selbst aber während der Operation von einem Gehülfen sorgfältig unterstützt werden.

Louvrier's Apparat zur gewaltsamen Heilung der Ankylose des Kniegelenkes.

§. 1794.

Louvrier fängt damit an, rund um das Kniegelenk eine Leinwandbinde fest zusammenzuziehen, und damit ebensowohl den unteren Theil des Oberschenkels, als auch den oberen Theil des Unterschenkels einzuwickeln. Alle Vertiefungen an letzterem werden mit Watte ausgefüttert, welche durch eine zweite Binde gehalten wird. Diese Watte gibt dem Beine die Gestalt eines Kegels, dessen Basis das Knie darstellt.

Die vordere und hintere Fläche des Gliedes werden mit Rinnen von starkem Leder bekleidet, welche durch Schnallenriemen befestigt werden. Sie haben den Zweck, die weichen Theile gegen den Druck zu schützen. Wenn dies geschehen ist, zieht man dem Fusse zuerst einen wollenen Strumpf und hernach ein Stiefelchen von starkem Leder an, dessen Schaft mit Riemen und Schnallen an das Bein sorgfältig befestigt wird. Der Absatz dieses Stiefelchens zeigt an der unteren Fläche eine starke Schraube, deren Kopf mit einem Loche durchbohrt ist.

Wenn der Kranke auf diese Weise vorbereitet ist, bringt man ihn auf einen Tisch, wo er auf einem Kopfkissen sitzt,

und den Rücken an die Wand lehnt; die beiden Untergliedmaassen liegen auf dem Tische, und die kranke Gliedmaasse wird in den Apparat gebracht. Dieser besteht aus einer Lade, welche ein längliches Parallelogramm bildet. Die obere Decke und die Wände des oberen und unteren Endes sind weggenommen, und die Lade bildet also eine wahre Rinne, deren untere Wand eben ist, und sich unter rechten Winkeln mit den Seitentheilen vereinigt. An dem einen Ende dieser Lade, welches dem Fusse am nächsten ist, befindet sich eine horizontale Walze, welche einen Griff hergibt, wie bei einer Drehorgel. Um diese Walze wickelt sich eine feste Schnur von der Dicke einer Schreibfeder. Das andere Ende wird an die schon erwähnte, am Stiefelabsatze angebrachte, mit einem Oehre versehene Schraube befestigt, was zur Extension dient. Wenn dies geschehen ist, bringt man eine Rinne von festem Leder an, die sich von der Mitte des Oberschenkels bis in die Mitte des Unterschenkels erstreckt. Diese Rinne umfasst nur die zwei hinteren Drittel vom ganzen Umfange des Gliedes, über dessen vorderem Theile die Ränder fixirt werden. Sie ist aus zwei Stücken zusammengesetzt, deren jedes den Gelenkhöckern gegenüber eine Artikulation zeigt, die der eines gewöhnlichen Zirkels analog ist; auch muss sie der Bewegung folgen, welche dem ganzen Gliede mitgetheilt wird. Die Rinne ist von den vier Ecken des Knies mit vier eisernen Stangen versehen, welche senkrecht in die Höhe steigen und eine Metallplatte tragen, unter welcher ein Lederkissen befindlich, welches direct auf dem vorderen Theile des Knies ruht. Diese Platte mit dem Kissen ist das Agens des Drucks, welcher auf das Knie ausgeübt werden muss.

Um dieses Resultat zu erlangen, befestigt sich eine Schnur an der Metallplatte, steigt senkrecht abwärts, läuft über eine Rolle, nimmt dann eine horizontale Richtung an, und wickelt sich um die oben erwähnte Walze.

Jetzt ist an der hinteren Seite des Knies ein leerer Raum von der Form eines Λ, dessen Spitze von der Kniekehle, die Seiten von dem Ober- und Unterschenkel, und die Basis von dem Boden der Lade dargestellt werden. Die Maschine muss nun diesen leeren Raum dadurch ausfüllen, dass sie die Kniekehle

mit dem Boden der Lade in Berührung bringt, also das Glied gerade streckt. Zu diesem Behufe wird die Kurbel gedreht: die beiden Schnüre rollen sich auf die Walze, die eine zieht den Fuss, die andere drückt stark auf das Knie; der Kranke lässt einen schwachen Schrei hören, und in weniger als funfzehn Sekunden ist das Glied in seine natürliche, gerade Richtung zurückgebracht. Der Schmerz ist lebhaft, aber von kurzer Dauer.

Nach der Operation wird das Knie nebst seinen benachbarten Theilen mit Binden umwickelt, die mit *Tinctura opii crocata* befeuchtet sind, und das Glied in der Extension mittelst eines Apparates erhalten, welcher einen leichten Druck auf das Knie ausübt.

Siebentes Kapitel.

Von den künstlichen Untergliedmaassen.

§. 1795.

Das gewöhnlichste und wohlfeilste Ersatzmittel für einen verlornen Theil der Untergliedmaassen ist die Stelze, auf welcher der Verstümmelte mit dem Knie oder dem Reste des Oberschenkels ruht; aber sie ist nicht nur unbequem und unzureichend, weil der Kranke mit ihr allein doch nicht wohl gehen kann, sondern einen Stock oder eine Krücke zur Beihülfe nehmen muss, sondern hat auch den Fehler, dass sie die Verstümmelung nicht verbirgt. Man hat daher mechanische Vorrichtungen erfunden, um die Bewegungen des natürlichen Beins möglichst nachzuahmen, und die Entstellung zu verhüten. Hierher gehören die Erfindungen von Addison, White, Gavin Wilson und Pott, welche aber alle sehr unvollkommen waren, bis endlich Brüninghausen einen künstlichen Fuss bekannt machte, der seine Vorgänger an Zweckmässigkeit übertraf, und den meisten seiner Nachfolger zum Vorbilde diente.

Der künstliche Unterschenkel von Brünninghausen.

§. 1796.

Er ist für den Fall bestimmt, wo das Glied unter dem Knie abgenommen ist, und besteht aus einem Wadenstücke, einem Fersenstücke, einem Mittelfussstücke und einem Zehenstücke. Das Wadenstück dient zur Aufnahme des Stumpfes, und ist hohl

aus Kupfer gearbeitet. Die übrigen Stücke sind aus leichtem, aber festem Holze gearbeitet, und das Mittelfuss- und das Zehenstück sind unter sich und mit dem Fersenstücke durch Charniere verbunden. Die Schnitte, welche diese letzteren Theile abtrennen, bilden zugleich einen keilförmigen Ausschnitt, wodurch die Bewegung in gewissen Gränzen möglich gemacht wird. Das Mittelstück wird durch eine stählerne Feder etwas nach unten gerichtet, sobald der Fuss nicht aufgesetzt ist. Wird der Fuss aufgesetzt, so kann er etwas eingebogen werden.

Die Befestigung am Stumpfe geschieht mittelst eines über und unter dem Knie herumgeschnallten Riemens; beide Riemen sind durch Seitenstege mit einander verbunden. Der Stumpf ruht in dem Wadenstücke auf einem Rosshaarkissen und einem weichen Pelze.

Die künstliche Untergliedmaasse von Stark.

§. 1797.

Das Oberschenkelstück wird ganz aus Eisen- oder Messingblech gearbeitet. Der wichtigste Punkt, um das künstliche Glied sicher und bequem an den Körper zu befestigen, und das Gehen zu erleichtern, ist die Form des Ausschnittes, d. h. des Randes der oberen Oeffnung. Nach hinten muss derselbe genau das Sitzbein berühren, und an dieser Stelle etwas nach aussen gebogen seyn, damit letzteres bequem auf demselben ruhen kann. Auf der äusseren Seite muss er nur wenig über den grossen Rollhügel gehen, und an der inneren genau der Leistenfalte entsprechen. Damit dieser Ausschnitt dem Verstümmelten so genau als möglich angepasst werden kann, wird ein Stück Pappe, welches der Länge und Dicke des Stumpfes entspricht, um diesen herumgelegt, und der obere Rand genau nach der gegebenen Bestimmung beschnitten, wodurch man für die Form des Ausschnittes sowohl, als auch für die Grösse und Dicke des Stumpfes ein richtiges Modell erhält. Der Rand des Ausschnittes wird mit einem Polster von gegerbtem Hirschfelle, welches wurstförmig, die Haare nach innen gekehrt, zusammengerollt ist, versehen. Die Last des Körpers muss auf diesem gepolsterten Rande ruhen, und der Stumpf sich gleichsam schwebend in dem Schafte befinden, ohne den gepolsterten Boden zu berühren. Zur Befestigung des künstlichen Gliedes an den Körper ist der

äussere Theil des Randes mit drei Schnallen versehen, von welchen die mittlere sich in gleicher Linie mit dem grossen Rollhügel befindet, und die beiden anderen 4 Zoll von dieser entfernt sind. In diese Schnallen werden drei kürzere Riemen gehängt, welche von den Beckenriemen herabkommen, und dieser selbst wird von einem breiten und festen Riemen getragen, der auf der gesunden Schulter ruht.

Zur Bildung des Kniegelenks ist am unteren Ende des Oberschenkelstücks ein Boden von Nussbaumholz durch Schrauben befestigt, welcher nach hinten zu eine Aushöhlung bildet, in die sich bei der Beugung der hintere Theil des Unterschenkels legt. Zu beiden Seiten des Bodens sind an der Stelle, wo die Aushöhlung beginnt, eiserne Gelenkfortsätze durch Schrauben befestigt, welchen zwei ähnliche, am Unterschenkel befindliche Fortsätze entsprechen, mit denen erstere durch einen, von der einen zu der anderen Seite laufenden Bolzen artikuliren.

Zur Feststellung des Unterschenkels in gestreckter Richtung ist folgende Vorrichtung angebracht: Ein eiserner, in der Mitte mit einem Zahne versehener Bogen ist vorn auf dem oberen Theile des Unterschenkels mit Schrauben befestigt. Bei der Beugung liegt das obere Ende desselben in einem für den Durchgang des Bogens bestimmten, mit Blech gefütterten Ausschnitte des hölzernen Bodens. Wird das Glied gestreckt, so bewegt sich der Bogen in dem Ausschnitte in die Höhe, indem das schmälere Ende desselben gleichsam den Weg gewiesen hatte. Sobald sich der Zahn des Bogens über dem Ausschnitte befindet, wird er durch folgende Vorrichtung am Zurückgleiten gehindert. Quer über dem Ausschnitte verläuft nämlich von einer Seite zur anderen ein eiserner Querriegel, welcher mit seinem an der inneren Seite des Schenkels befindlichen Ende durch einen Stift beweglich am Boden befestigt ist, mit dem anderen aber vor- und rückwärts bewegt werden kann. Dieser Querriegel wird durch eine auf dem Boden befestigte Feder vorwärts gegen den Bogen gedrängt, und tritt, wenn der Zahn sich über dem Ausschnitte befindet, unter denselben und hindert ihn am Herabgleiten. Damit jedoch während der Streckung einige Beweglichkeit im Kniegelenke bleibt, und die während des Gehens so unbe-

queme Steifigkeit vermieden wird, muss der Bogen immer so hoch am Unterschenkel befestigt werden, dass zwischen dem Querriegel und dem Zahne ein Zwischenraum von $1\frac{1}{2}$—2 Zollen bleibt. Um Behufs der Beugung den Querriegel von dem Bogen entfernen zu können, steht das freie, nach der äusseren Seite des Knies gerichtete Ende des ersteren mit einem Eisenstabe in beweglicher Verbindung, durch dessen Rückwärtsziehung jene Absicht erreicht wird. Durch folgende Vorrichtung kann der Verstümmelte dies selbst verrichten: Auf dem hinteren Theile des hölzernen Bodens ist mittelst eines Steges ein eiserner Winkel befestigt, dessen beide Schenkel am ersteren hin und her bewegt werden können. Der eine Schenkel steht durch ein einfaches Gelenk mit dem Eisenstabe, der andere mit einem nach oben laufenden Drahte in Verbindung, welcher durch eine besondere Oeffnung nach aussen geht, an der äusseren Fläche des Oberschenkels in die Höhe läuft, und oben etwas über der Mitte des Oberschenkels in einen Knopf endigt, welcher durch eine Oehse gehalten wird. Durch Anziehung des Knopfes wird der Winkel in Bewegung gesetzt, der Eisenstab nach hinten gezogen, und der Querriegel von dem Bogen entfernt.

Um die Form des Knies so viel als möglich nachzuahmen, und die bei der Beugung vorn entstehende Spalte zu verdecken, ist eine nach dem natürlichen Knie geformte Schaale von Blech an dem oberen Theile des Unterschenkels durch Schrauben befestigt. Diese Schaale ragt in das Oberschenkelstück hinein, und spielt in einem, zwischen dem hölzernen Boden und der vorderen Wand des Oberschenkels befindlichen Zwischenraume. Der in der Kniekehle befindliche Raum kann durch ein Leder, welches am Ober- und Unterschenkel befestigt wird, verdeckt werden.

Der Fuss ist ganz dem Brünninghausen'schen nachgebildet.

Die künstliche Untergliedmaasse von Baillif.

§. 1798.

Sie ist aus Eisenblech geformt und mit Leder überzogen, und besteht aus dem Oberschenkelstücke, dem Unterschenkel-, Fuss- und Zehenstücke, wovon die drei ersteren durch Charniere, welche, zu beiden Seiten des Knie- und Fussgelenkes angebracht, beweglich mit einander verbunden sind, und an beiden Stellen

durch vorn angebrachte Spiralfedern gegen einander in Extension erhalten werden. Vom vorderen unteren Rande des Oberschenkelstückes, also hinter der künstlichen Kniescheibe, läuft durch die Höhle des genannten Stücks, nach hinten und oben ein hölzerner Querbalken bis zu dem hinteren, höher liegenden Rande des Schenkelstücks. Von diesem Querbalken geht ein Fortsatz schräg abwärts, und wird durch ein Charnier mit einem ihm entgegenkommenden, vom hinteren, oberen Rande des Unterschenkelstücks ausgehenden Fortsatze verbunden. Diese auf ihren schräg abgeschnittenen Endflächen durch ein Charnier vereinigten Holzstäbe werden durch eine geschweifte Stahlfeder, die sich vorn gegen den Querbalken lehnt, und hinten gegen den aufsteigenden Fortsatz des Unterschenkelstücks drückt, in gerader Linie, und dadurch der Unterschenkel ebenfalls in gestreckter Richtung erhalten. Ferner sind auch an dem aufsteigenden Fortsatze des Unterschenkelstücks, an der vorderen Wand desselben Stücks innerhalb seiner Höhle, wie auch in der Fersenhöhle des Fussstücks und nahe unter dem Rücken desselben Stücks Rollen angebracht, die sich um metallene Axen drehen. Ueber diese Rollen läuft eine Schnur oder eine Darmsaite, welche im Zehenstücke, das sich am Fussrücken mit dem Fussstücke durch ein Charnier verbindet, an einen in das Fussstück hineinragenden metallenen Stab angeknüpft ist, und durch ein Loch an der vorderen Fläche des Oberschenkels, ungefähr in dessen Mitte zum Vorschein kommt. Mit einem Zuge an dieser Schnur mit seiner Hand überwindet der Verstümmelte die Stahlfeder im Kniegelenke, nebst den Spiralfedern, die das Glied in gestreckter Richtung erhalten, beugt dadurch das Knie, zieht die Ferse hinauf gegen die Wade und das Zehenstück abwärts: er muss es also beim jedesmaligen Vorwärtsschreiten ausüben.

Das ganze Glied wird durch einen Beckengürtel und einen Schulterriemen am Körper festgehalten.

Die künstliche Untergliedmaasse von Palm.

§. 1799.

Sie ist viel einfacher, als die vorigen, und Taf. XXXVII. Fig. 17—20 abgebildet und beschrieben.

Der künstliche Fuss von Miles.

§. 1800.

Er ist für solche Menschen bestimmt, welche kurz über den Knöcheln amputirt sind, und Taf. XXXVII. Fig. 21 u. 22 abgebildet und beschrieben. Martin hat eine kleine Abänderung daran vorgenommen, wodurch die Bewegung noch sanfter wird.

Der künstliche Fuss von Serre.

§. 1801.

Serre erklärt sich gegen die Vergrösserung des Stützungsapparates über den ganzen Oberschenkel und selbst bis zum Becken, und findet ein Bewegungsgelenk an den Zehen unnöthig. Er hält seinen Apparat für den einfachsten und festesten, welcher vor dem vorigen den Vorzug verdiene. Taf. XXXVII. Fig. 23, Taf. XXXVIII. Fig. 1.

Die künstliche Untergliedmaasse der Marg. Carol. Eichler.

§. 1802.

Sie ist sehr zweckmässig construirt, aber sehr theuer, und steht vorzüglich in dieser Hinsicht der Dornblüth'schen weit nach. Taf. XXXVII. Fig. 24—30.

Die künstliche Untergliedmaasse von Dornblüth.

§. 1803.

Die künstliche Untergliedmaasse, welche Dornblüth i. J. 1831 (Ueber den mechanischen Wiederersatz verlorner unterer Gliedmaassen durch eigene Apparate, mit 2 Steindrucktafeln. Rostock und Güstrow bei Oeberg) bekannt gemacht, und in der neuesten Zeit noch verbessert hat (Wiederersatzapparate für verlorne Gliedmaassen u. s. w. In Casper's Wochenschrift für die gesammte Heilkunde, Jahrg. 1844, Nr. 46 u. 47), zeichnen sich durch Zierlichkeit, Zweckmässigkeit, Dauerhaftigkeit und Wohlfeilheit vor allen anderen aus; aber es kann hier keine ausführliche Beschreibung davon gegeben, sondern nur auf die genannten Schriften selbst verwiesen werden.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Figur 1. Charpiebäuschchen. §. 16.
— 2. Charpieballen. §. 17.
— 3. *a. b. c. d.* Charpiewieken. §. 18.
— 4. *a. b.* Charpiekerze und Charpiepinsel. §. 19.
— 5. Gefensterte Compresse. §. 21.
— 6. Malteserkreuz. §. 21.
— 7. Einseitig graduirte Compresse. §. 22.
— 8. *a. b. c.* Bellocq's Röhre. §. 18.

Tafel II.

Figur 1. Viereckiges Verbandtuch. §. 34.
— 2. Länglichviereckiges Verbandtuch. §. 33.
— 3. Dreieckiges Verbandtuch. §. 34.
— 4. Tuchbinde. §. 35.
— 5. Pflasterwalze von Krüger-Hansen. §. 49.

a. Ein Bret zur Unterlage und Haltung des Ganzen, das von recht trockenem, sich nicht werfenden Holze genommen worden, oder nach Befinden mit Leisten gearbeitet ist.

b. Eine hölzerne Leiste unter der Unterlage, um hinten die Kante eines Tisches zu fassen, damit die Maschine beim Abziehen der Leinwand nicht abgleiten kann.

c. Das Streicheisen mit dem daran geschmiedeten Kasten, *d.*, von geschmiedetem Eisen, fleissig gefeilt und polirt, damit die in den Kasten gegossene Pflastermasse leicht davon ablaufen kann. Unten muss es eine schnurgerade Linie bilden, damit es auf der eisernen Platte, *e. e.*, genau aufliegt und die Pflastermasse in allen Punkten genau abschneidet.

e. e. Eine eiserne Platte, die in die Unterlage genau eingelassen und eingeschraubt wird, und recht glatt geschliffen seyn muss, damit die Leinwand leicht über sie hinweggleitet.

f. Die hölzerne Walze mit den hölzernen Rädern, *g. g.*, worauf die geglättete Leinwand, welche bestrichen werden soll, recht fest aufgewickelt wird, und zwar so viel, als es das Bedürfniss erfordert.

h. Das eiserne Stellrad, durch welches mittelst der Feder, *i.*, die Walze stets nur in vorrückender Bewegung bleibt und nicht durch ihren schnellen und leichten Lauf rückwärts geschnellt werden kann.

k. k. Die Klobenstützen, in welchen die Walze mit ihren eisernen Zapfen liegt.

l. l. Die beiden eisernen Stege, die zu beiden Seiten an die Unterlage geschraubt werden, und in welche das Streicheisen von oben eingeschoben wird.

m. m. Ein Paar eiserne Schieber, die verjüngt gefeilt sind, und auf welchen das Streicheisen ruht, damit es nicht ganz dicht auf der Platte, *e. e.*, aufliegt. Je dicker man nun die Pflastermasse aufgetragen haben will, desto weiter schiebt man diese Schieber zu beiden Seiten hinein.

Die Zurichtung selbst ist höchst einfach. Sowie die Leinwand auf die Walze, *f.*, genau aufgewickelt ist, zieht man ihr freies Ende unter dem Streicheisen, *c.*, durch, giesst die geschmolzene Pflastermasse in den eisernen Kasten, *d.*, und läuft mit der Leinwand schnell das Zimmer entlang. Die Masse fliesst aus der unteren Spalte des Kastens auf die Leinwand und wird auf diese ganz gleichmässig und so dick aufgetragen, als man die Schieber, *m. m.*, gestellt hat.

A. Hintere Ansicht des Streicheisens mit seinem Kasten. *a, a,* sind kleine angenietete Zapfen, welche das Vorschieben des Steges *l, l,* Fig. 5, verhindern.

B. Dasselbe von der Seite gesehen.

C. Eiserner Steg, worin das Streicheisen eingeschoben wird. Die Spalte, *c.*, muss sehr genau gemacht werden, damit das Eisen festgehalten wird, aber auch leicht herausgezogen werden kann (Fig. 5. *l.*).

D. Keilförmiger Schieber (Fig. 5. *m.*).

E. Kloben zur Befestigung des Schiebers.

F. Vordere Ansicht der hölzernen Walze (Fig. 5. *f.*) mit ihren eisernen Zapfen, *a.*, *a.*, und ihrem Stellrade, *b.*, (Fig. 5. *h.*).

G. Seitenansicht der Klobenstützen, in welchen die Walze ruht (Fig. 5. *k. k.*).

H. Vordere Ansicht derselben.

J. Die Stahlfeder zum Stellrade (Fig. 5. *i.*).

Tafel III.

Figur 1. *Fascia repens.*

a. mit der Rollbinde. §. 68.

b. mit der Tuchbinde. §. 74.

Figur 2. *a.* *Fascia spiralis* mit der Rollbinde. §. 69.
b. — — *inversa.* §. 72.
— 3. *Fascia spiralis* mit der Tuchbinde. §. 75.
— 4. Einfache Tuchbinde. §. 76.
— 5. Gespaltene Tuchbinde. §. 77.
— 6. Vielfache Tuchbinde. §. 78.
— 7. Bewegliche Tuchbinde. §. 79.
— 8. *a.* Gespaltene vereinigende Tuchbinde. §. 86.
b. Pflasternaht von Mayor. §. 88.
— 9. Vierköpfige Gatterbinde. §. 83.
— 10. Zeigt die Haltung der Hände beim Aufwickeln der Rollbinde. §. 28.

Tafel IV.

Figur 1. Doppelschlinge. §. 109.
— 2. Eiterband. §. 121.
— 3. Schnallenturniket von Rust. §. 137.
— 4. *a. b.* Morell's Knebelturniket nach Richter. §. 141.
— 5. Dasselbe nach Henkel. §. 143.
— 6. Federturniket zur Amputation der Gliedmaassen von Klein. §. 147.
— 7. Keilturniket nach Krombholz. §. 148.
a. Seitenansicht.
b. Untere Ansicht.
— 8. *a.* Schraubenturniket von Savigny. §. 156.
b. Das Gestell desselben von der Seite gesehen.
c. Die Pelote.
— 9. Schraubenturniket von Rust. §. 159.
— 10. Englisches Wellenturniket. §. 165.

Tafel V.

Figur 1. *a. b.* Wellenturniket von Westphalen. §. 166.
— 2. *a. b.* Wellenturniket von Freeke. §. 169.
— 3. Griffturniket von Hesselbach d. Vater. §. 173.
— 4. Schraubenturniket für die Arterien des Kopfes, des Halses und der Gliedmaassen von Heister. §. 174.
— 5. Foulquier's Schraubenturniket für die Arterien und Blutleiter der harten Hirnhaut. §. 175.
— 6. Gräfe's Turniket für die *Arteria meningea.* §. 176.
a. Der Schwammträger.
b. Das Hütchen.
c. Die Schraubenmutter.

Figur 7. Ferg's Turniket für die *Art. meningea.* §. 177.

a. Der Schwammträger.

b. Die Schraube.

c. Die Unterlegplatte.

Der Erfinder hat später den Schwammträger nach v. Gräfe abgeändert, wie die Fig. *d.* von vorn und die Fig. *e.* von der Seite zeigt.

Tafel VI.

Figur 1. Hager's Turniket für die *Art. meningea.* §. 178.

a. Der Hakentheil.

b. Die mit einem Vorsprunge versehene Röhre.

c. Die Schraubenmutter.

— 2. Lampe's Turniket für die Zungenschlagader. §. 180.

— 3 u. 4. Jourdain's Instrumente zur Blutstillung in der Mundhöhle. §. 181.

Fig. 3 Die Handhabe.

a. b. Die Schwammträger.

c. Das Holzstück.

Fig. 4. Der Kopfbügel.

a. a. a. Die Oesen.

b. Das Nasenstück.

c. Der Ansatz mit seinem Schieber.

A. Die ovale Gaumenplatte.

B. Die Doppelpelote.

Figur 5. Löffler's Turniket für die Halsgefässe. §. 182.

— 6. Chabert's Turniket für die Halsvene. §. 183.

— 7. Lotteri's Turniket für die *Arteria intercostalis.* §. 186.

a. Vordere Ansicht.

b. Seitenansicht.

— 8. Turniket für die *Intercostalis* von Bellocq. §. 187.

a. a. Die Schiene.

b. Die Endplatte derselben.

c. Querloch für die Achse des Hebels.

d. Der Stahlarm mit der Schraubenmutter.

e. Der Schieber.

f. Die Schiebplatte.

g. Der mit einer Schraubenmutter versehene Ansatz der Schiebplatte.

h. Der bewegliche Hebel.

i. Die Winkelplatte des Hebels.

k. Die horizontale Schraube.

l. Die senkrechte Schraube.

A. Die Schiene in ihrer breiten Fläche.

B. Dieselbe mit der horizontalen Schraube im Profil.

C. Der Hebel im Profil.

Tafel VII.

Figur 1. Harder's Turniket für die *Intercostalis.* §. 189.

a. Die scheibenförmige Platte.

b. Der Knebel.

c. Die viereckige Platte.

A. Dieselbe im Profil.

B. Profil der scheibenförmigen Platte.

— 2. La Faye's Turniket für die *Intercostalis.* §. 188.

a. Innere Seite.

b. Aeussere Seite.

— 3. Schindler's Turniket für die *Epigastrica.* §. 190.

— 4. Turniket zu demselben Zwecke von Hesselbach d. Vater. §. 191.

— 5. Turniket für die Arterien des Afters von Bellocq. §. 193.

— 6. Heuermann's Turniket zu demselben Zwecke. §. 194.

— 7. Turniket zur Verhütung einer übermässigen Blutung während der Abnahme des männlichen Gliedes, nach Rudtorffer. § 192.

— 8. Turniket für die *Axillaris* von Bromfield. §. 195.

A. Das Turniket im Ganzen.

a. Hinteres Ende.

b. Vorderes Ende.

c. Die Crompressplatte.

d. Die Compressschraube mit ihrem Stahlarm.

B. Das vordere Ende mit Compressplatte und Compressschraube.

Tafel VIII.

Figur 1. Turniket für die *Axillaris* von Mohrenheim. §. 196.

a. Der dazu gehörige Schlüssel.

— 2. Turniket für die *Brachialis* von Vallant. §. 200.

— 3. Ein solches, von Köhler beschrieben. §. 201.

— 4. Das erste Turniket von Desault zu demselben Zwecke. §. 206.

— 5. Das zweite von Demselben.

— 6. Senff's Turniket für die *Brachialis.* §. 199.

— 7. Turniket von Plenk zu demselben Zwecke. §. 203.

a. b. c. Die Pelote von vorn, oben und unten gesehen.

— 8. Ayrer's Turniket für die *Brachialis.* §. 204.

— 9. Wegehausen's Turniket für dieselbe. §. 205.

Tafel IX.

Figur 1. Heister's elastisches Turniket für die *Brachialis*. §. 198.

— 2. Desselben bruchbandähnliches Turniket für dieselbe Schlagader.

— 3. Turniket für die *Brachialis* von La Faye. §. 202.

— 4. Scultet's Turniket für die *Radialis* und *Ulnaris*. §. 209.

— 5. Sannie's Turniket für dieselben. §. 210.

a. Compressplatte erster Grösse, von oben gesehen.

b. Dieselbe im Profil.

c. Compressplatte mittlerer Grösse.

d. Kleine Compressplatte.

e. Dieselbe im Profil.

— 6. Turniket für die *Cruralis* von Moore. §. 214.

— 7. Acrell's Turniket für die *Brachialis*. §. 207.

— 8. *a*. *b*. Windenturniket von Zittier. §. 162.

Tafel X.

Figur 1—3. v. Gräfe's Turniket zur Stillung gefahrvoller Blutungen aus dem Handteller. §. 211.

Fig. 1 zeigt, wie das Turniket an die Hand angelegt ist.

A. Oberer Bügel.

a. *a*. Inneres, gabelförmiges Ende mit seinen längeren Zinken.

b. Aeusseres, gabelförmiges Ende, zum Theil von der Hand verdeckt.

B. Unterer Bügel.

c. *c*. Inneres, breites Ende desselben.

d. Schraubenlöcher.

e. Kleinere Oeffnungen für die Messingstäbchen der Pelote.

f. Klammern zur Aufnahme der Gabelzinken vom oberen Bügel.

C. Pelote.

g. Schieber.

h. Druckschraube.

Fig. 2 zeigt die äusseren Enden in ihrer Verbindung.

A. Oberer Bügel.

B. Unterer Bügel.

Fig. 3 zeigt das Turniket im Profil.

Figur 4. Turniket von Colombat für die Arterien der Ober- und Untergliedmaassen. §. 215.

— 5. Wegehausen's Turniket für die *Cruralis*. §. 212.

— 6. Turniket bei Krombholz für dieselbe. §. 213.

Tafel XI.

Figur 1. Der Schaubhut oder die Mütze des Hippokrates. §. 223.
— 2. Die kahnförmige Binde. §. 225.
— 3. Die Unterschiedbinde des Schädels. §. 227.
— 4. Die vereinigende Kopfbinde. §. 239.
— 5. Die Knotenbinde, auch Sonnen- oder Sternbinde genannt. §. 241.
— 6. Die Schleuder oder vierköpfige Hauptbinde: f. d. Stirn. §. 244 ff.
— 7. — — — — — f. den Scheitel. — —
— 8. — — — — — f. d. Hinterhaupt. — —
— 9. Die sechsköpfige Hauptbinde, auch Krebs des Galen genannt. §. 247.
— 10. Die dreieckige Kopfbinde. §. 253.

Tafel XII.

Figur 1. Die Weiber- oder Kinderhaube. §. 257.
— 2. Die Unterschiedsbinde der Nase. §. 266.
— 3. Der einfache Sperber, oder die Habichtsbinde mit drei Köpfen. §. 268.
— 4. Dieselbe Binde angelegt.
— 5. Der doppelte Sperber oder die Habichtsbinde mit fünf Köpfen. §. 271.
— 6. Dieselbe Binde angelegt.
— 7. Die Schleuder für die Nase. §. 278.
— 8. Die Pflasterbinde. §. 284.
— 9. Die Nasenröhrchen von Bell. §. 291.
— 10. Die Vereinigungsbinde von Tagliacozzi. §. 298.

Tafel XIII.

Figur 1. Die Vereinigungsbinde von Gräfe. §. 303.
— 2. Die Vereinigungsbinde von Benedict. §. 304.
— 3. Die Nasenröhrchen von Gräfe. §. 307.
— 4. Das Nasencompressorium von Demselben. §. 309.
— 5. Die obere Querleiste Desselben.
— 6. Das Compressorium angelegt.
— 7. Der Nasen-Eductor von Gräfe. §. 311.
— 8. Derselbe angelegt.

Tafel XIV.

Figur 1. Die *H*-Binde des Mundes von Schreger. §. 316.
— 2. Das Occipito-Labial-Dreieck von Mayor. §. 329.

Figur 3. Das Fronto-Occipito-Labial-Dreieck von Demselben. §. 331.
— 4. Der Hasenschartenverband von Stückelberger. §. 333.
— 5. Derselbe angelegt.
— 6. Der Hasenschartenverband von Köhring. §. 339.
— 7. Der geschnallte Verband der Lippen von Chaussier. §. 342.
— 8. Derselbe angelegt.
— 9. Die umschlungene Naht: mit Kreuzung der Fäden. §. 360 ff.
— 10. Dieselbe mit einfachen Schlingen. §. 360 ff.

Tafel XV.

Figur 1. Dieffenbach's Obturator des weichen Gaumens. §. 369.
— 2. Röstel's Draht zur Unterstützung des zerbrochenen Gaumengewölbes. §. 371.
— 3. v. Gräfe's Verband des gebrochenen Zahnfortsatzes des Oberkiefers. §. 373.
  a. Der Bogen.
  b. b. Zwei Haken für die vorderen Zähne.
  c. Ein Haken für die Backenzähne.
— 4. Die einfache Halfter. §. 377 ff.
— 5. Dieselbe für den gebrochenen Gelenkfortsatz des Unterkiefers. §. 383.
— 6. Die doppelte Halfter mit der Rollbinde. §. 385 ff.
— 7. Dieselbe mit Tuchbinden. §. 391 ff.
— 8. Die Schleuder für den Unterkiefer. §. 394 ff.
— 9. Dieselbe angelegt.

Tafel XVI.

Figur 1. Schreger's Binde für den gebrochenen Unterkiefer. §. 397.
— 2. Rüttenick's und Kluge's Verband für den gebrochenen Unterkiefer. §. 400 ff.
  A. Ein Haken für den Bruch zwischen den Schneidezähnen.
    a. Der eigentliche Haken.
    b. Die Platte.
    c. Die Schraubenmutter.
  B. Ein Haken für den Bruch der rechten Hälfte des Unterkiefers.
    a. Der eigentliche Haken.
    b. Die Platte.
    c. Die Schraubenmutter.
  C. Derselbe Haken von der Seite angesehen, um die Grösse der Bogen zu zeigen.
  D. Eine silberne Rinne für die Backenzähne.
    a. Seitenansicht derselben.

E. Eine silberne Rinne für die Schneidezähne.

a. Seitenansicht derselben.

F. Die Schiene.

G. Die Lage des Verbandes an einem skeletirten Unterkiefer.

Figur 3. Der Verband für den Bruch des Kinnes von Bush. §. 403.

— 4. Der künstliche Unterkiefer von Mursinna. §. 411.

Tafel XVII.

Figur 1. Die Vorrichtung von Junke zur Einrenkung des Unterkiefers. §. 406.

a. Die Unterlegplatte im Profil.

— 2. Die Achterbinde des Halses und einer Achselhöhle. §. 424.

— 3. Die geradhaltende Binde des Halses. §. 431.

— 4. Die hintere Kreuzbinde des Kopfes und der Brust von Gerdy. §. 434.

— 5. Die fleischmachende Binde. §. 437 u. 438.

— 6. Das Occipito-Sternal-Dreieck von Mayor. §. 440.

Tafel XVIII.

Figur 1. Das Fronto-Dorsal-Dreieck von Mayor. §. 440.

— 2. Das Temporal-Axillar-Dreieck von Demselben. §. 440.

— 3. Die Mütze von Köhler. §. 445.

— 4. Der Verband für den schiefen Hals von Jörg. §. 467.

a. Die Trommel.

— 5. Der lederne Kranz von Richter. §. 470.

Tafel XIX.

Figur 1. Der Zwangsverband für Halswunden von Schreger. §. 448.

a. a. Die Grundlage des Helms.

b. Der Bügel, welcher quer über den Schädel läuft.

c. Der Bügel, welcher über die Mittellinie des Schädels läuft.

d. Das Kinnband.

e. e. e. e. Die Verstärkungsstäbe des Kinnbandes.

f. f. Zwei Stellstäbe.

Figur 2. Die Streckmaschine von Le Vacher de la Feutrie mit der Halsschwinge von Glisson. §. 477—479.

a. Die Rückenstange.

b. b. Die Glisson'sche Halsschwinge.

c. Der Bügel für die Halsschwinge.

Figur 3. Dieselbe Maschine von hinten.

a. Die Rückenstange.

b. b. Die Halsschwinge.

c. c. Der Bügel für dieselbe.

d. Die Eisenplatte mit ihren Bügeln zur Festhaltung der Rückenstange.

e. Der Sperrhaken.

Figur 4. Dieselbe Maschine mit der Verbesserung von Sheldrake. §. 480.

— 5. Dieselbe Maschine mit der Abänderung von Pflug. §. 481.

— 6. Dieselbe von der Seite gesehen.

— 7. Dieselbe Maschine allein.

— 8. Die Maschine zur Geradrichtung des Halses von Delacroix. §. 483.

Tafel XX.

Figur 1. Die Maschine von Delacroix, verbessert von Stark. §. 485.

— 2. Das an dieser Maschine befindliche Kugelgelenk der Rückenstange.

— 3. Die einfache Sternbinde. §. 497.

— 4. Die doppelte Sternbinde. §. 499.

— 5. Der Brustharnisch. §. 504.

— 6. Die gemischte Kornähre für die Brust und den Rücken. §. 501.

— 7. Die Brustbinde mit dem Scapulier, auch Schulter-, Trag- oder Jochbinde genannt. §. 510.

— 8. Der Brustgürtel von Hofer. §. 512.

— 9. Der Brustgürtel von Mayor. §. 515.

Tafel XXI.

Figur 1. Die sechsköpfige Binde von Benedict. §. 518.

— 2. Die Aufhebebinde für beide Brüste. §. 521.

— 3. Die vierköpfige oder zusammengesetzte Aufhebebinde der Weiberbrust. §. 522.

— 4. Die Aufhebebinde der Brüste von Zimmermann. §. 527.

— 5—9. Der Verband für die Rippenbrüche von Baillif. §. 538.

Fig. 5. Das Kissen.

— 6. Die beiden auswattirten Blechschienen.

a. a. Die Schienen.

b. b. Die hintere obere Verbindung derselben durch eine Stahlfeder.

c. c. Die hintere untere Verbindung derselben durch einen Riemen, welcher an zwei Winkelstützen befestigt ist.

d. d. Zwei vordere Stützen.

e. e. Hölzerner Unterstützungsbalken.

Fig. 7. Die Strohlade.

— 8. Der angelegte Verband.

a. Das Kissen.

b. b. b. b. Die Schienen.

c. c. c. c. Die vorderen Stützen.

d. d. d. d. Die Unterstützungsbalken für die Rollbinde.

Fig. 9. Der Verband für die spätere Zeit der Behandlung, wo sich die Knochenschwiele gebildet hat.

a. a. a. a. Die Schienen.

b. b. b. b. Die vorderen Stützen.

c. c. Zwei Riemen, durch welche diese Stützen mit einander verbunden werden.

Figur 10. Brustwarzenhütchen. §. 553.

— 11. Milchglas mit einem Schlauche. §. 565.

A. Das Milchglas.

B. Das Mittelstück.

C. Der Schlauch.

Figur 12. Der elastische Milchsauger. §. 567.

— 13. Die Milchpumpe. §. 569.

Tafel XXII.

Figur 1. 2. Die horizontalen Umrisse von zwei männlichen Becken. §. 580.

— 3. Der horizontale Umriss eines weiblichen Beckens.

— 4. Die Anlage des äusseren Leistenbruchbandes, von vorn gesehen. §. 575.

— 5. Die Anlage desselben Bruchbandes, von der Seite gesehen.

— 6. Die Anlage des inneren Leistenbruchbandes. §. 598.

— 7. Die Anlage des inneren Schenkelbruchbandes. §. 599.

— 8. Die Anlage des äusseren Schenkelbruchbandes. §. 600.

— 9. Die Seitenansicht der Grundlage meines doppelt elastischen Leistenbruchbandes. §. 594.

— 10. Das Band für den Mittelfleischbruch von Scarpa. §. 603

a. a. Die kreisförmige Feder.

b. Die senkrechte Feder.

c. Das untere Ende derselben.

d. Die auf dem unteren Ende sitzende Pelote.

e. Der elastische Schenkelriemen.

Figur 11. Dasselbe Bruchband angelegt.

a. Rechte Hinterbacke.

b. Linke Hinterbacke.

c. c. Oberschenkel.

d. Hodensack.

e. Kreisförmige Feder des Bruchbandes.

f. Senkrechte Feder.

g. Pelote.

h. Schenkelriemen.

Tafel XXIII.

Figur 1. Mein Nabelbruchband. §. 604.

a. a. Der Bauchgurt.

b. Der Pelotenschild.

c. Der Pelotenteller.

d. d. Die Kniefedern.

Figur 2. Das einfache Leistenbruchband von Richter. §. 613.

a. Die Beckenfeder.

b. Die Pelote.

Figur 3. Das doppelte Leistenbruchband von Richter. §. 615.

a. Die Beckenfeder.

b. Die Pelote.

c. c. Die Schenkelriemen.

Figur 4. Das doppelte Leistenbruchband von Cooper. §. 618.

a. a. Die gemeinschaftliche Beckenfeder.

b. b. Die Peloten.

c. Der Verbindungsriemen, welcher von einer Pelote zur anderen herübergeknöpft wird.

Figur 5. Das Patent-Bruchband von Salmon nebst den dazu gehörigen Federn, welche alle drei eine Kraft haben, die einem Gewichte von 9 Pfunden gleichkommt. §. 612.

a. Die Feder, welche so gemacht ist, dass sie gegen die Pelote an jedem Ende drückt. Am vorderen und hinteren Ende sind verschiedene Löcher, in welchen die Peloten augenblicklich anders gestellt werden können, so dass sie genau auf die gehörigen Stellen drücken.

b. c. Einzelne Federn, die entweder beide zusammen, oder einzeln angewendet werden können, je nachdem ein stärkerer oder schwächerer Druck nöthig ist. Diese Federn werden blos in eine Lederscheide oder in ein sonstiges Futteral geschoben.

d. Die vordere Pelote. Sie passt zu jedem Loch in der Feder, und wird durch den Zapfen, um den sie sich in allen Richtungen dreht, auf der Bruchstelle festgehalten,

so dass, wie auch immer die Gestalt und Biegung derselben seyn mag, die Pelote sich nach diesen Veränderungen richtet, indem sie in ihrer Richtung durch die Feder nicht gehindert wird. Die Pelotenkissen sind weich ausgestopft.

e. Die hintere Pelote.

f. g. Ein Riemen, der, wenn es nöthig ist, angewendet wird, um ein gewaltsames Verschieben der Peloten zu verhindern.

Figur 6. Die Anlage dieses Bruchbandes, von vorn gesehen.

— 7. Dieselbe von hinten gesehen.

— 8. Ein rechtes Leistenbruchband von Jalade-Lafond, die linke Hüfte umklammernd, von vorn gesehen. §. 611.

— 9. Dasselbe von hinten gesehen.

— 10. Dasselbe von der Seite gesehen.

a. a. a. Körper des Bruchbandes.

b. b. Vordere oder Bruch-Pelote.

c. c. c. c. Hintere oder Stütz-Pelote.

d. Mechanismus, um die Pelote zu bewegen, in ihrer Neigung zu verändern und festzustellen.

e. Ring, um mit dem Mechanismus die Bewegungen der Pelote zu bewerkstelligen.

f. f. f. f. Belegung *(report)*, um von dem Bande einen dem Widerstand angemessenen Druck ausüben zu lassen.

g. Ring, welcher den Mechanismus in Bewegung setzt, wodurch die Federn einen verschiedenen Grad von Druck ausüben.

Figur 11. Dasselbe Band von oben in seiner ganzen Länge gesehen.

a. a. a. a. Hauptfeder des Bruchbandes.

b. b. b. Vordere oder Bruch-Pelote.

c. Mechanismus, um die Pelote zu bewegen und zu stellen.

d. Stiel, worauf die Pelote sich dreht.

e. e. e. e. Zweite Feder, durch welche die Bandage in ihrer Wirkung verstärkt und dem Widerstande angemessen wird.

f. f. f. f. Hülse, zum Schutze für die kleinen Räderchen, welche die zweite Feder bewegen.

g. Ring, welcher diese kleinen Räderchen in Wirkung setzt.

Figur 12. Dasselbe Bruchband, aber mit zwei Bruchpeloten, von oben gesehen.

a. a. a. a. Doppelte Feder.

b. b. Vordere oder Bruch-Pelote.

c. Hintere oder Stütz-Pelote.

Figur 13. Dasselbe Doppelbruchband von vorn gesehen, so dass man die Neigung der Pelote wahrnimmt.

— 14. Die verschiedenen Theile dieses Bruchbandes.

a. a. a. Theil der Hauptfeder.

b. b. Theil der Zusatzfeder.

c. c. c. c. Die Art, wie die Räderchen in einander greifen.

d. Ring, um diese Räderchen in Bewegung zu setzen.

e. e. e. e. Hülse, um den Mechanismus zu sichern.

f. f. f. Abriss von drei Räderchen des eben erwähnten Mechanismus, um ihr Ineinandergreifen auf der Linie *c. c. c. c.* besser zu zeigen.

g. Hintere Pelote, von vorn gesehen.

h. Dieselbe im Profil.

i. i. Vordere oder Bruch-Pelote, von vorn gesehen, mit einem Theile ihres Mechanismus.

k. Dieselbe im Profil.

l. l. l. l. l. Einzelnheiten über den Mechanismus der vorderen Pelote.

Dies wird für den Mechaniker verständlicher seyn, als für den Arzt.

Tafel XXIV.

Figur 1. Ein besonderes Leistenbruchband von Zimmermann. §. 619.

a. Die über vier Zoll lange Pelote.

b. Eine zweite Stellschraube, durch welche man den darunter liegenden Theil mehr einwärts stellen kann, ohne deshalb nöthig zu haben, die ganze Pelote mittelst der oberen Stellschraube fester zu stellen.

c. c. c. Der Gurt, in welchem eine Feder befindlich. Zu Ende desselben ist ein Riemen, der an das Knöpfchen *d.* festgeknöpft wird.

e. Der Schenkelriemen, welcher an der unteren Fläche der Pelote festgenäht, und bei *f.* festgeschnallt wird.

Figur 2. Das Leistenbruchband von Squire. §. 620.

— 3. Die stählerne Grundlage des Bruchbandes von Weissenborn. §. 622.

a. a. a. Die Beckenfeder, an deren vorderem Ende die Schnalle für den Beckenriemen befestigt ist.

b. Das hintere Ende der Beckenfeder, welches auf das Rückgrat zu liegen kommt, ist breiter und mit mehreren Löchern versehen, um den Beckenriemen daran befestigen zu können.

c. Der Pelotenschild, welcher mit einer Spiralfeder an den Hals der Beckenfeder befestigt ist.

Figur 4. Der stählerne Pelotenschild mit seiner Spiralfeder.

— 5. Das Weissenborn'sche Bruchband, gehörig gepolstert, mit Leder überzogen und zum Gebrauche fertig.

— 6. Leistenbruchband mit einer Windenpelote, zum Anlegen fertig. §. 624.

a. a. Die Beckenfeder nebst Riemen.

b. Die Windenpelote.

c. Der Griff des Stellrades.

d. Eine Lederklappe, welche, sobald das Band gehörig angelegt ist, mit dem Loche *e.* auf das Knöpfchen *f.* geknöpft wird. Der hintere Theil dieser Lederklappe ist an die Fütterung oder den Ueberzug in der Gegend des Federhalses festgenäht.

Figur 7. Der Pelotenschild des vorigen Bruchbandes, welcher nach oben *(a)* umgeschlagen ist, um die Spitze des Federhalses (8) aufzunehmen.

b. Ausschnitt für das Rad.

c. Oeffnung für die Axe der Winde.

d. d. Knöpfchen zur Befestigung des Riemens und der Klappe.

Figur 8. Der Hals der Feder von demselben Bruchbande, welcher nach vorn an die Feder angenietet wird. Derselbe geht in eine abgerundete Spitze aus, auf deren Mitte das Rad festsitzt, durch welches die Pelote gedreht wird.

Figur 9. Das eben erwähnte Rad, dessen oberes Drittel keine Zähne hat. Sie sind deshalb an dieser Stelle nicht nöthig, weil die Pelote nie ganz herumgedreht wird, und insofern ist die glatte Stelle gut, indem sie den ledernen Ueberzug nicht durchreibt.

Figur 10. Die Winde dieses Bruchbandes mit ihrem Griffe, welcher mittelst eines Gelenks bei *a.* mit der Axe der Winde verbunden ist. Indem der Griff gedreht wird, greift die Winde in das Rad und dreht dieses vor- oder rückwärts.

Figur 11. Die bewegliche Bruchbandpelote von Pflug. §. 626.

a. Der länglichrunde Pelotenschild.

b. Der gebogene Stiel.

c. Die Kugel desselben.

Figur 12. Der Sicherheitsgurt gegen Leistenbrüche von Zimmermann. §. 639.

a. a. Der eigentliche Gürtel, welcher in der Hüftgegend ungefähr 4 Zoll, nach vorn aber bis 8 Zoll breit ist.

b. Eine Schnürnaht, welche von der Nabelgegend herab bis zur Mitte der Breite des Gürtels geht. Sie ist nöthig, damit der Gürtel fest anschliesst.

c. c. Die beiden Kissen, welche die Gegend der Leistenringe bedecken, und gleichsam als Peloten dienen. Sie müssen nach innen etwas erhaben gefüttert und gut durchnäht seyn.

d. d. Die beiden Schenkelriemen, welche zwischen den Schenkeln hindurch gehen und an den Hintertheil des Gürtels befestigt werden. Nach vorn sind sie am Hintertheile des

e. Tragbeutels für den Hodensack befestigt.

f. Oeffnung, durch welche das männliche Glied gesteckt wird.

Figur 13. Das Nabelbruchband von Bass. §. 646.

a. a. Die horizontalen Binden, welche den Gürtel ausmachen.

b. b. Die Schenkelbänder.

c. Die Pelote.

d. Die Spalte für den Kopf.

Figur 14. Das Nabelbruchband von Stark. §. 649.

a. a. Der horizontale Theil oder Bauchgurt.

b. Der senkrechte Theil.

c. Die Pelote.

Figur 15. Das Nabelbruchband von Squire. §. 656.

a. Der Pelotenschild.

b. Die Pelote.

c. c. Die beiden Bauchfedern.

Figur 16. Die Pelote dieses Bruchbandes allein.

a. Der Pelotenschild.

b. Der Pelotenstiel.

c. Die Pelote.

d. d. Die Charniere, durch welche die beiden Bauchfedern mit dem Pelotenschilde verbunden sind.

Figur 17. Das Nabelbruchband von James Eagland. §. 658.

a. Die Pelote.

b. b. Die halbkreisförmigen stählernen Bogen.

Figur 18. Das Nabelbruchband von Morrison, von vorn gesehen. §. 660.

a. Die Feder, welche die Pelote trägt und weiter rückwärts drückt, als die Bogen *b.* und *c.* liegen.

d. Riemen, durch welchen die Pelote an den Knopf *e.* befestigt wird.

f. g. sind, wie *b. c.*, elastische Reife, an deren Enden sich Riemen befinden, die an kleine Knöpfe des Rückenkissens befestigt werden, wie Fig. 19. *a. b.* zu sehen ist.

h. Das Rückenkissen, welches die Verschiebung des Bandes und schmerzlichen Druck verhindern soll.

i. Die Bruchpelote.

Figur 19. Dasselbe Bruchband, von hinten gesehen.

a. b. Die Knöpfe des Rückenkissens.

Figur 20. Die stählerne Grundlage dieses Nabelbruchbandes, von vorn gesehen.

Figur 21. Das Nabelbruchband von Suret. §. 661.

a. Die Pelote.

b. b. Die schmalen Riemen, an welche das Federwerk befestigt ist.

c. c. Der Bauchgurt.

Figur 22. Der Mechanismus des Suret'schen Nabelbruchbandes nach Richter.

a. a. a. a. Der Pelotenschild.

b. b. b. b. Die Federn.

c. c. c. c. Die Schnüre.

d. d. Die Riemen.

Figur 23. Die stählerne Pelotenplatte des Nabelbruchbandes von Juville, von hinten gesehen. §. 663.

a. Ein rundes angeschraubtes Stück, an welchem die Pelote mittelst einer Schraube befestigt wird.

b. b. Die mittleren Ausschnitte der Platte, in welchen sich die Schraubenköpfe *c. c.* hin und her bewegen.

d. d. d. d. Niete von Theilen, welche sich auf der vorderen Fläche der Platte befinden.

Die kleineren Löcher am Rande der Platte dienen zum Annähen des Ueberzugs.

Figur 24. Dieselbe Platte, von vorn gesehen.

a. Die Schraubenmutter, welche das runde Blech (Fig. 23. *a.*) festhält.

b. b. Die halbmondförmigen Stahlfedern, welche mit ihren mittleren Theilen angenietet, und mit ihren Spitzen einander zugekehrt sind.

c. c. Die pyramidenförmigen Stahlbleche, welche von den Spitzen der Federn gefasst werden.

d. d. Die klammerartigen Querhaken, unter welchen die Stahlbleche durchlaufen.

e. e. Die Vernietungen der Fig. 23. *c. c.* bemerkten Schraubenköpfe, mittelst welcher sich die genannten Bleche in den Ausschnitten der Platte hin und her ziehen lassen.

f. f. Die beiden Seitenbleche.

Figur 25. Der von dem Schlosse abgeschraubte Pelotenschild des Juville'schen Nabelbruchbandes.

a. Der tellerförmige Schild.

b. Der schraubenförmige Stiel.

Figur 26. Die Pelote des genannten Nabelbruchbandes mit ihrer Polsterung.

— 27. Das Nabelbruchband von Hartenkeil, von vorn gesehen. §. 665.

a. a. a. a. Die stählerne, fein polirte Platte.

b. b. Zwei zur Verlängerung derselben aufgelöthete Stücke.

c. c. Zwei Stahlbleche, welche mittelst zweier Schraubenköpfe *d. d.* in einer Rinne oder Falz *e. e.* der Platte laufen.

f. f. Zwei Zugeisen, welche mit den eben genannten Stahlblechen verbunden sind, und an dem Verbindungsende einen Falz oder Ausschnitt haben, der ihr Zurückweichen begünstigt.

g. g. Zwei Schlagfedern, welche von den Zugeisen gespannt werden, und bei *h. h.* Querhaken bilden, unter welchen die Stahlbleche *c. c.* laufen.

i. i. Zwei Schleifen, an welchen die Riemen *k. k.* befestigt sind.

l. Der Schraubenstiel der Pelote.

m. m. Bänder, mittelst welcher eine Decke von Leinwand mit Atlas überzogen über das Schloss befestigt wird.

n. n. Der Gurt.

o. Die Verbindungsschnalle.

p. Das Kissen der Schnalle.

Figur 28. Das Nabelbruchband von Brünninghausen. §. 669.

a. Der Schild.

b. b. Der Leibgürtel mit den elastischen Enden *c. c.*

Tafel XXV.

Figur 1. Das Nabelbruchband von Alex. Monro. §. 666.

a. Die Pelote.

b. b. Der Bauchgurt.

c. c. Die Schulterriemen.

d. Der Schenkelriemen.

Figur 2. Das Nabelbruchband von Verdier. §. 672.

Figur 3. Das Nabelbruchband von Oken. §. 675.

a. Die Pelote.

b. b. Der Gürtel.

Figur 4—7. Das hölzerne Compressorium zur Radikalheilung des Nabelbruches von Rothmund. §. 680.

Fig. 4. *a. a.* Die gespaltene kreisrunde Scheibe.

b. Der ebenfalls gespaltene Stab.

c. c. Zwei Löcher für die Stifte, welche zur Befestigung des Ganzen, so wie der grösseren Gegendruckplatte dienen.

d. Der quere Ausschnitt (Kerbe) am Fusse des Stabes.

e. e. Zwei rinnenförmige Einschnitte für die Branchen der Drahtpincette.

Fig. 5. Das Ergänzungsstück, von seiner Seitenfläche angesehen.

a. Der Theil, welcher in die Platte,

b. der, welcher in den Stab zu liegen kommt, mit seinen Stiftlöchern und Einkerbungen.

Fig. 6. Die Scheibe nach der Vergrösserung.

a. a. Die ursprünglichen Scheibenhälften.

b. Der eingeschobene Plattentheil des Ergänzungsstückes.

Fig. 7. Die den Gegendruck bewerkstelligende grössere Platte.

Figur 8—15. Das metallene Compressorium von Demselben.

Fig. 8. Das geschlossene Compressorium gerade von oben gesehen.

a. a. Die beiden Hälften der oberen Platte.

b. b. Die viereckigen Fenster, die bei Eröffnung des Instruments an den Schraubenköpfen *c. c.* laufen.

d. d. Ovale Fenster für die ringförmigen Köpfe der Stifte *e. e*, an welchen die gefensterten Zahnleisten (Fig. 10. *e. e.*) sich hin und her bewegen.

f. Das obere Ende des Stabes.

g. Das Knöpfchen des Stellriegels.

h. i. h. i. Die beiden Ergänzungsfederchen, in *h.* angenietet, in *i.* eingelassen.

k. k. Die Niete der beiden Zahnleisten.

Fig. 9. Dasselbe, von der Seite gesehen.

a. a. Der Rand der unteren Platte.

b. b. Die obere Platte.

c. Der Stab.

d. d. Die ringförmigen Köpfe der Stifte *e. e.* auf der vorigen Figur.

Fig. 10. Das geöffnete Instrument, von oben gesehen.

a. a. Die untere Platte mit ihrem erhabenen Rändchen.

b. b. Die beiden oberen Platten, von einander entfernt; an ihrer Mitte jederseits ein halbrunder Ausschnitt *c. c.* für den Stab.

e. e. Die gefensterten Zahnleisten, von welchen an jede Halsplatte eine angenietet ist.

f. Das gezähnte Rad, welches dieselben bewegt.

g. g. Die ringförmigen Köpfe (*d. d.* der vorigen Figur).
h.i. h.i. Die Ergänzungsfederchen.
m. Die Theile *f.* und *g.* der Fig. 8.
n. Der Fuss des Stellriegels.

Fig. 11. Dasselbe, von unten gesehen.
a. a. Die runde, untere Platte.
b. b. Die oberen Plattenhälften mit einem Theile der viereckigen Fenster.
c. c. Die Niete der Ergänzungsfederchen.
d. d. Die Niete der Stifte für die Zahnleisten.
e. e. Die Niete der Schrauben für die viereckigen Fenster.
h. Der ebene Kopf der Schraube, mit welcher der Stab an die untere Platte beweglich befestigt ist.

Fig. 12. Der Stab allein nebst dem mit ihm aus einem Stücke verfertigten Zahnrade.
a. Der obere Theil des Stellriegels mit dem Einschnitte, durch dessen Anhängen an den oberen Rand des Stabes derselbe zurückgehalten wird.
b. Eine Oeffnung in demselben, durch welche der Fuss des Stellriegels hervortritt. Oberhalb dieses letzteren ist ein Theil seiner Spiralfeder sichtbar.
c. Die Kante des Stabes, woran die Zäckchen zur Aufnahme des Riegels von der grösseren Platte sich befinden.

Fig. 13. Der messingene Schlüssel zum Drehen des Stabes mit einem Ausschnitte *b.* auf der einen Seite, in welche bei der Schliessung und Oeffnung des Instruments das seitwärts angehängte Knöpfchen des Stellriegels zu liegen kommt.

Fig. 14. Das Doppelhäkchen zum Fixiren des Compressoriums bei seiner Vergrösserung und Verkleinerung. Seine beiden Enden müssen natürlich genau so weit von einander abstehen, dass sie in die beiden ringförmigen Schraubenköpfe (Fig. 6. *d. d.*) passen.

Fig. 15. Die grössere Platte, mittelst welcher der Gegendruck ausgeübt wird. Um ihre Mitte hat sie eine kreisrunde Erhöhung, in welcher
a. die viereckige Oeffnung für den Stab des Compressoriums sich befindet.
b. b. Eine Feder, mit welcher der Riegel, der in die Zäckchen des Stabes eingreift, in Verbindung steht. Der Riegel selbst ist in einem Winkel der Oeffnung *a.* sichtbar.
c. Ein etwas hervorstehender Schraubenkopf, welcher der Bewegung obiger Feder Gränzen setzt.

Figur 16. Der Tragbeutel für den Nabelbruch von Fabriz von Hilden, verbessert von Scarpa. §. 684.

a. a. Das Leibchen.

b. Die Tragbinde.

c. Der eigentliche Tragbeutel.

Figur 17. Der Gürtel für den Bauchstich von Monro. §. 705.

a. a. Das Leibstück.

b. b. Die Schulterriemen.

c. c. Die Schenkelriemen.

d. Ein offenes Fenster.

e. Ein verschlossenes Fenster.

Figur 18. Die *T*-Binde für die Leiste. §. 719.

— 19. *a.* Die dreieckige Leistenbinde von Mayor. §. 722.

b. Das mützenförmige Dreieck von Demselben. §. 1156.

Figur 20. Die schmale Leistenbinde von Demselben. §. 724.

— 21. Die Kornähre für die Leiste. §. 726.

— 22. Der Verband für die Schambeintrennung von Löffler. §. 747.

A. Das Riemenstück.

a. Das Kissen.

b. b. b. b. b. b. Die Riemen.

B. Das Schnallenstück.

a. Das breitere Kissen.

b. Das schmälere Kissen.

c. c. c. c. c. c. Die Schnallen.

Figur 23. Der Verband für die Schambeintrennung von Köhler. §. 749.

a. a. Das horizontale Bret.

b. b. Die Seitenbreter.

c. Die Stellschraube.

Figur 24. Das Compressorium für die männliche Harnröhre von Savigny. §. 761.

a. Stelle, wo die beiden halbkreisförmigen Stahlfedern mit einem Gewinde versehen sind.

b. Knöpfchen zur Schliessung des Compressoriums.

c. Ausschnitt zur Aufnahme des Knöpfchens.

d. Die Pelote mit ihrer Druckschraube.

Figur 25. Der Harnrecipient für das männliche Geschlecht von Osiander. §. 767.

— 26. Der Harnrecipient von Juville. §. 768.

a. a. Die Verbindungsplatte.

b. Die Leitungsröhre.

c. Die Harnkapsel.

Figur 27. Der Harnrecipient von Feburier, verbessert von Verdier. §. 771.

a. Die Dille.

b. Der Stiel des Ventils.

c. Die Flasche mit ihrem Ueberzuge.

d. Der Ausleerungskanal.

e. e. Das Band.

Figur 28. Der Harnrecipient für die Harnblasenspalte von Stark. §. 777.

a. Die kahnförmige Kapsel.

b. Die Blase.

c. c. Der elastische Beckenbügel.

d. d. Die Schenkelriemen.

Figur 29. Der einfache Tragbeutel des Hodensacks von Mayor. §. 794.

— 30. Der zusammengesetzte Tragbeutel von Demselben. §. 795.

— 31. Der Harnrecipient für das weibliche Geschlecht von Verdier. §. 819.

a. a. Der elliptische Reif.

b. Die Tasche.

c. Der Zug derselben.

d. Das elastische Tragband.

e. Der Riemen.

Figur 32. Der rundliche Mutterkranz von Brünninghausen. §. 872.

— 33. Ein solcher, nach der Führungslinie des Beckens gebogen. §. 873.

— 34. Der elastische, ringförmige Mutterkranz von Hunold. §. 850.

— 35. Der schildförmige Mutterkranz von Drejer. §. 854.

— 36. Der doppelte schildförmige Mutterkranz von Pickel. §. 884.

Tafel XXVI.

Figur 1. Der schildförmige Mutterkranz von Brünninghausen. §. 881.

— 2. Der biegsame, gestielte Mutterkranz von Recamier. §. 859.

a. a. Der obere Theil.

b. Die Dille desselben.

c. Der dickere Theil des Stieles, welcher die Spiralfeder enthält.

d. Der dünnere Theil des Stieles, welcher in den dickeren eingeschoben ist, und nach unten in einen durchbohrten Wulst endet.

e. Die Spindel.

f. Der Knopf derselben.

g. Die gefalzte Platte.

h. Der Bogen.

i. i. Die Bänder, welche durch den Bügel gehen.

k. Die Stange.

Figur 3. Die Abänderung, welche Gerdy zu diesem Mutterkranze vorschlägt.

a. a. Das viereckige Rähmchen.

b. Die bewegliche Rolle.

c. Das Band von Metallgewebe.

Figur 4. Der elastische gestielte Mutterkranz von Wigand. §. 869.

a. a. Der elliptische Ring.

b. b. Die beiden Schenkel.

Figur 5. Der unbiegsame, gestielte Mutterkranz von Hunold. §. 890.

a. a. Der Teller.

b. Der Stiel.

c. Das untere Ende desselben.

Figur 6. Der Kothrecipient von Juville. §. 924.

a. Der elfenbeinerne Ring.

b. Die elastische Röhre.

c. Die silberne Kapsel.

Figur 7. Das Streckbett von G. Heine. §. 940.

A. Die Bettstelle.

B. Das Kopfende derselben.

C. Das Fussende.

D. D. Die Matratze.

E. Die Kreuzfeder des Kopfapparats.

a. Die Basis der Feder.

b. b. Die Schenkel derselben.

c. c. Die Seitenleisten.

d. Die Querleiste.

e. Das kegelförmige Stäbchen.

f. Die messingene Scheide.

F. Der Kopfhalter.

a. Das Kopfstück.

b. Das Halsstück.

G. Der Fussapparat.

H. H. Der Seitenextensionsapparat. §. 945.

a. a. Pelote.

b. b. b. b. Riemen, welche die Peloten an die Seitentheile der Bettstelle befestigen.

c. c. c. Riemen, welche dieselben an die Stahlstäbe *d. d. d.* befestigen.

J. Der Druckapparat. §. 946.

a. a. Die verschiebbaren eisernen Leisten.

b. Die *S*-förmige Feder mit der Druckplatte.

c. Der bewegliche Stahlstab mit der Stahlplatte.

Figur 8. Der Druckapparat zum Heine'schen Streckbette, abgeändert nach Stark. §. 948.

A. B. Die beiden Seitentheile der Bettstelle.

a. Die eiserne Befestigungsplatte.

b. Der senkrechte Stab.

c. c. Die Stellschrauben desselben.

d. Der horizontale Stab.

e. Die Stellschraube desselben.

f. Die durchlöcherte Platte dieses Stabes.

g. Die gebogene Feder.

h. Die Pelote.

i. Der gespaltene Stahlstab, welcher die Feder festhält.

Figur 9. Das Streckbett von Delpech zur Ausdehnung der runden Lendenmuskel und der Darmbeinmuskel. §. 978.

— 10. Dasselbe Bett; man sieht die Matratze an ihrer Stelle, und den Körper eines Kranken der mechanischen Wirkung ausgesetzt.

Tafel XXVII.

Figur 1. Das Streckbett von Leithof. §. 950.

A. Die Bettstelle.

B. Das Kopfende derselben.

C. Das Fussende.

D. D. D. Der Matratzendeckel.

E. Die Kreuzfeder des Kopfapparates.

a. Die Basis der Feder.

b. b. Die Schenkel derselben.

c. c. Die Seitenleisten.

d. Die Querleiste.

e. Das kegelförmige Stäbchen.

f. Die Schnur, welche dieses Stäbchen am Kopfende der Bettstelle festhält, indem sie durchgeht nach aussen und dort über eine bewegliche Rolle läuft.

F. Die Kreuzfeder des Fussapparats, welche weder Quer- noch Seitenleisten hat.

a. a. Die Ringe, in welcher die von dem Beckengurte oder den Fussbrasselets herabkommenden Riemen aufgenommen werden.

b. b. Die Extensionsschnur.

c. Die Rolle, über welche die Schnur hinweggeht.

d. Die Kurbel.

e. Der Drehschlüssel.

f. Das Stellrad.

g. Der Stellkegel.

G. G. Der Richtungsapparat.

a. a. Die Winkelleisten.

b. b. Die Peloten.

H. H. Der Druckapparat.

a. a. Die eiserne Leiste mit ihren Flügelschrauben.

b. b. Die leicht gekrümmte Feder.

c. c. Die Druckplatte.

d. d. d. Das viereckige, mit einer Spalte versehene Eisenstäbchen.

e. e. e. Die halbkreisförmige Eisenlamelle.

f. f. Die Scheide der Feder, an welcher die Schnur *g.* befestigt ist.

h. h. Die Kurbel mit ihrem Stellrade.

Figur 2. Der zu diesem Streckbette gehörige Kopfhalter. §. 950.

a. a. Die Peloten.

b. b. Die Kinnfedern.

c. c. c. c. Die Schädelfedern.

d. Die Kreuzfeder.

e. e. Die horizontale Stirnfeder.

f. Die senkrechte Stirnfeder.

Figur 3. Das Streckbett von Blömer. §. 953.

a. Die halbmondförmige Feder des Kopfapparats.

b. Ein Hakenstäbchen.

c. Der entsprechende Zugriemen des Kopfhalters.

d. Das Halsband.

e. e. Der Ohrriemen.

f. Der Beckengurt mit seinem rechten Riemen.

g. Der entsprechende Zugriemen.

h. Das Hakenstäbchen.

i. Die halbmondförmige Feder des Fussapparats.

k. Pelote für den Rückenhöcker.

Figur 4. Das Profil einer Feder, welche an dem Seitentheil der Blömer'schen Bettstelle befestigt wird, um Seitenextension zu bewirken. §. 955.

Figur 5. 6. Zwei keilförmige Polster, welche Blömer zur Seitenextension anwendet. §. 955. Fig. 6 zeigt ein solches Polster, wie es Blömer bei der Krümmung nach der linken Seite in der Schultergegend anwendet. Die in die Höhe stehende Seitenwand *a.* schliesst sich an die oberen Rippen in der Achselhöhle an, in dem Ausschnitte *b.* ruht die Schulter, und die Riemen *c. c. c.* werden über derselben zusammengeschnallt; *d.* ist eine eiserne, an der unteren Fläche des Polsters befestigte, mit Leder überzogene

und gepolsterte Leiste, die mittelst des Riemens *e.* an einen Stift auf der anderen Seite der Bettstelle angehenkt wird.

Figur 7. Das Streckbett von Shaw. §. 980.

— 8. Das neuere Streckbett Desselben. §. 982.

Das Gestelle ist 6 Fuss lang und 2 Fuss breit, und gleicht einem schmalen Brete, dessen eines Ende höher ist, als das andere. Der mittlere Raum ist, statt mit Cannevas, mit schwachen Tannenbretern ausgefüllt, und an den Seiten befinden sich Leisten, die das bewegliche Gestelle (den Karren) einschliessen. Der Karren *c.* ist 32 Zoll lang, gepolstert, mit rauhem grünen Boy überzogen, und ruht auf 6 Rollen. Die Bank *d.* ist 18 Zoll lang, gepolstert und überzogen, und kann mittelst Pflöcke und Löcher in dem Hauptgestelle für den jedesmaligen Bedarf befestigt werden. *e.* ist eine starke Thürfeder, wie man sie in jeder Eisenwaarenhandlung findet.

Denkt man sich *d.* hinweg, so würde der Apparat, wie er in der Figur dargestellt ist, zur Ausführung der verschiedenen Körperübungen taugen; allein wir wollen annehmen, dass ein Patient darauf gelegt werden solle, um die verschiedenen Theile von dessen Rückgrat auszudehnen. *d.* befindet sich also auf dem Gestelle; alsdann wird *c.* dicht daran geschoben und dort befestigt, indem man einen Ring an einen an *d.* angebrachten Stift hängt. Die Schlinge *k.* wird an den Haken *l.* gehängt und das 14pfündige Gewicht in das Oehr *m.* Nun wird die Kranke auf *d.* und *c.* gelegt; sie muss einen Negligérock von rauhem Zeug, am besten von sogenanntem *Bath coating*, anhaben, indem sie so bis zu einem gewissen Grade nicht rutschen kann, wenn die ausdehnende Kraft anfängt zu wirken. Dies ist jedoch nicht hinreichend, desshalb ist ein breiter, durch Riemen an *d.* befestigter Gürtel um ihre Taille und ein anderer, an *c.* befestigter, um die Hüften geschnallt. Jetzt wird der Ring gelöst, durch welchen *c.* an *d.* befestigt ist, und *c.* durch den federnden Hebel *e.* und das Gewicht niedergezogen. Auf diese Weise werden die Hüften von der Bank entfernt und die Lendenwirbel ausgedehnt. Die wirksamen Kräfte sind 1) das Gewicht des Unterkörpers auf der geneigten Ebene, 2) die federnde Kraft von *e.*; 3) das 14pfündige Gewicht; allein mehr als diese wirkt *e.* als Hebel der zweiten Art, da die Schnur an *l.* gehängt ist, und das Gewicht am Ende desselben einwirkt. Wie die Kraft vermöge dieses Apparats verstärkt wird, näher zu beschreiben, ist nicht nöthig; es genügt, zu bemerken, dass wir eine Kraft von 60 Pfund erhalten, welche *c.* von *d.* zu entfernen strebt, und folglich auf den Lendentheil der Wirbelsäule wirkt.

Muss auf den oberen Theil des Rückgrats gewirkt werden, so wendet man eine neue Kraft an, und zwar eine so einfache, dass sie sich mit der grössten Genauigkeit reguliren lässt. Ein weiches, breites Band wird unter den Hinterkopf, ein anderes dergleichen unter das Kinn, oder, wenn der Kopf der Kranken günstig gestaltet ist, über die Stirn gelegt. Diese Bänder sind an einen Sporn gehakt, an welchen eine Schnur nebst Gewicht *h.* gehängt wird. Nachdem der Arzt den Kopf mit den Händen in die Höhe gezogen und dadurch die Halswirbel ausgedehnt hat, legt er ihn bei *d.* auf ein kleines Kissen. Ein 10pfündiges Gewicht erhält ihn in der gehörigen Lage.

Wenn die Muskelkraft auf verschiedene Weise geübt werden soll, so hebt man das Polster *d.* ab, hängt die Schlinge *k.* aus dem Haken *l.*, und das 14pfündige Gewicht an seinen Rollkloben. Die Kranke kann nun auf *c.* liegen und sich bis an's obere Ende der Pritsche hinaufziehen, indem sie die Pflöcke fasst, welche seitlich am Gestelle hervorstehen. Die Feder und das Gewicht werden sie wieder herabziehen. Oder sie kann eine Bewegung machen, wie beim Rudern, indem sie auf *c.* sitzt und sich mittelst eines Querstabes, der am oberen Ende des Gestelles an Schnüren befestigt ist, in die Höhe zieht. Stellt sie sich dem Boden der Pritsche gegenüber, so kann sie, wenn sie den Querstab bei *o.* einhakt, eine Bewegung machen, wie beim Sägen, oder, indem sie ein Band über den Kopf legt, die langen Muskeln des Rückgrats unmittelbar in Thätigkeit bringen.

Die widerstrebende Kraft wird bei allen diesen Uebungen durch das Zusammenwirken der Feder und des Gewichts gebildet, und kann, je nach den Umständen, gesteigert oder gemindert werden.

Figur 9. Die Tragmaschine von Shaw. §. 1017.
— 10. Die Schwebemaschine von Demselben. §. 988.
— 11. Das Leibchen für die Seitenneigung von Delpech. §. 992.

Tafel XXVIII.

Figur 1. Das Streckbett von Mayor. §. 962.
— 2. soll dazu dienen, die Wirkung dieses Streckbettes anschaulich zu machen. Die krumme Linie *a. b. c. d.* stellt die gedoppelte Abweichung des Rückgrats vor, die Linie *e. f.* die gerade Richtung desselben.
Figur 3. Der Streckstuhl von Demselben. §. 1036.
— 4. Die Schwebemaschine von Demselben. §. 963.
— 5. Das Streckbett von Langenbeck. §. 959.

a. Das Gestell eines beweglichen Pultes, damit der Kranke bequem lesen kann.

Figur 6. Die perforirte *T*-Binde der Hand von Gerdy. §. 1073.

— 7. Die doppelte *T*-Binde der Hand von Demselben. §. 1070.

— 8. Das Unterstützungsleibchen von Delpech. §. 991.

a. a. Die geschweifte stählerne Feder des glockenförmigen Gurtes.

b. b. b. b. Das aus zwei Theilen bestehende Schutzstück.

c. c. c. c. Das Federgehäus mit dem Getriebe.

d. d. Die senkrechte Stahlfeder.

e. e. e. e. Die horizontalen, gefensterten Stahlfedern.

f. Die Tragleiste der senkrechten Feder.

Figur 9. Die Richtungsmaschine von Stark. §. 1000.

— 10. Der Harnisch von Jörg. §. 1005.

a. a. Der hölzerne Theil.

b. b. Der elastische Theil.

Tafel XXIX.

Figur 1. Das Streckbett von Maisonabe. §. 971.

— 2. Die innere Einrichtung dieses Bettes.

Beim zugerichteten Bette ist die Maschine durch eine Verschaalung verdeckt; durch diese geht nur ein Loch, welches mit der Welle des Rades *e.* communicirt, und von aussen sieht man eine kreisförmige Scala mit einem Zeiger.

a. Ein Bret, welches von einer Seite des Bettes zur anderen geht.

b n, b n, Zwei Breter von 28 Zoll Länge und 4 Zoll Breite, welche an *a.* durch Charniere befestigt sind; ihre beweglichen Enden sind an die von *d.* u. *h.* kommenden Schnüre befestigt.

p. p. Gewichte von 25 — 30 Pfund, welche auf Rädern liegen, die in Falzen oder Nuthen der Breter *b n, b n* laufen. Diese Gewichte sind durch Schnüre an das Rad *e.* befestigt, welches mittelst eines Schlüssels gedreht werden kann. Je nachdem die Gewichte höher oder tiefer auf *b n, b n* drücken, wirken die Breter mit schwächerer oder stärkerer Hebelkraft.

Die an das Halsband *d g* befestigte Schnur ist graduirt.

Wenn die Kranke gestreckt werden soll, wird sie zuerst durch das Halsband *g* und den Gürtel *h* an die von der Fuss- und Kopfseite des Bettes kommenden Schnüre befestigt. Der Arzt stellt sich dann hinter das obere Ende des Bettes, fasst den Kopf der

Kranken und dehnt die Wirbelsäule so stark, als er es für nöthig hält, indem er mit dem Fusse bei *n* auf den Hebel drückt. Dann stellt er durch Drehen am Rade *e* die Gewichte, und indem er deren Wirkung an der graduirten Schnur beobachtet, lässt er dieselben so einwirken, dass der hervorgebrachte Zug etwa um die Hälfte geringer ist, als derjenige, den er durch Drehen und Ziehen bewirkte. Natürlicherweise müssen die Schnüre der Gewichte so an das Rad *e* befestigt seyn, dass durch eine und dieselbe Drehung beide Gewichte auf- oder niedersteigen.

Figur 3. Das Streckbett von Stromeyer. §. 961.

— 4. Die diesem Streckapparate gehörende Feder, welche unter dem Rahmen des Bettes am Kopf- und Fussende angebracht ist.

a. Die Feder.

b. Der von derselben aufsteigende Riemen.

c. Die Rolle, über welche derselbe läuft.

Figur 5. Der eiserne Bügel, der am oberen Seitentheile des Bettrahmens angeschraubt wird, und dazu dient, den Riemen darum zu schlingen, welcher die nöthige Rotation des Kopfes nach der Durchschneidung des Kopfnickers bewerkstelligt.

Figur 6. Das Streckbett von Jalade-Lafond. §. 979.

A. Horizontale Welle oder Spindel, welche sich in Lagern dreht, die an der Kopfwand des Bettes befestigt sind. Diese Welle ist mit einem Sperrrade versehen, so dass man sie mittelst des Sperrkegels *a* festhalten kann. Sie wird mittelst der Kurbel *b* in Bewegung gesetzt.

B. B. Lederne Riemen, welche mit dem einen Ende an der Welle oder Spindel *A* und mit dem anderen am Bettgestelle *C* befestigt sind. Diese Riemen dienen dazu, die Matratze mittelst der Welle *A* zu heben oder herabzulassen, indem sie sich an der Welle auf- oder abrollen, je nachdem man letztere vor- oder rückwärts dreht.

D. Eine Nuth, welche eine Zirkelportion bildet. Dieser Zirkel ist von *T* aus dem Mittelpunkte der Bewegung des Bettgestelles *C* beschrieben.

E. Eiserne Gurte, deren oberer Theil die Gestalt eines T bildet, und sich in der Nuth des *D* ungehindert auf- und niederwärts, je nach der Wirkung der Riemen am Bettrahmen bewegen kann. An diesen Rahmen ist ein stählerner Leiter befestigt, welcher in der Nähe der Stelle wo er an dem Bettrahmen befestigt ist, ein Charniergelenk hat. Er besteht dabei aus zwei Theilen, die sich

über einander schieben, und mittelst einer Pressschraube zusammenhalten lassen. Vermöge dieser Einrichtung kann man den Leiter länger oder kürzer machen.

F. Halsband, mit der Haube durch mehrere Riemen verbunden, so dass man erstere vom Kopfe entfernen oder demselben nähern kann.

G. G. Elastische, stählerne Stützen, bestimmt, Kissen aufzunehmen, welche einen mehr oder weniger grossen Druck auf die Seite gestatten, wo sich die Ausbiegung befindet.

H. Gurt, welcher die Lenden umfasst. Er ist auf jeder Seite mit zwei Riemen versehen, welche an ihren Enden durch einen stählernen Bogen mit einander verbunden sind.

J. Riemen, welche mittelst einer Schnalle und eines Carabinerhakens mit den Riemen des Gurtes und mit den Schnüren verbunden sind, die sich über die Rollen *c. c.* schlagen. Die Schnüre sind am unteren Ende der beiden Röhren *d. d.* befestigt, welche Drahtfedern enthalten und mittelts eines Vorsteckstiftes an dem Querstücke *K.* befestigt sind. Die eine dieser Röhren (die im eigentlichen Sinne Stahlfeder-Dynamometer sind) ist graduirt, um den Grad der Spannung anzuzeigen.

L. Zweite Horizontal-Welle oder Spindel, mit einer Scheibe versehen, welcher man verschiedene Grade der Excentricität verleihen kann. Ueber diese Scheibe und über die Rolle *e.* läuft die Schnur *f.*, deren eines Ende am Querstück *K*, und das andere an der Axe der Kurbel *g.* befestigt ist. Diese Axe lässt sich durch eine ähnliche Sperrvorrichtung, wie an der oberen Bettwand, feststellen.

M. Säule, welche in vertikaler Richtung beweglich ist und an ihrem oberen Ende das Gehäuse für ein Zahnrad enthält, welches durch die Kurbel *h.* in Bewegung gesetzt wird.

N. Grosses Zahnrad, am Ende der Welle *L.* sitzend.

O. O. Vaucanson'sche Kette über das Rad *N.* und über das kleinere Zahnrad in der Säule *M.* geschlagen. Mittelst der Kurbel *h*, welche die Kranke erreichen kann, setzt diese Kette den ganzen Mechanismus in Thätigkeit, wodurch die oscillirende Bewegung hervorgebracht werden soll.

P. Bewegliches Pult, um ein Buch zu tragen.

Figur 7. Ansicht dieses Streckbettes, wenn es der Kranke verlassen hat.

B. B. Lederne Riemen, deren Zweck erklärt worden ist.

D. Nuth, die einen Theil eines Kreisbogens beschreibt und den Schaft der Haube aufzunehmen bestimmt ist.

G. G. Stählerne, elastische Stützen, dazu bestimmt, Kissen aufzunehmen.

L. Horizontale Welle, an welcher das Zahnrad *N.* sitzt.

M. In vertikaler Richtung bewegliche Säule an der linken Bettzarge. Sie ist mit der Kurbel *h.* versehen, die an der Welle des kleinen Zahnrades sitzt, über welches die Vaucanson'sche Kette *O. O.* geschlagen ist, die dem Rade *N.* ihre Bewegung mittheilt.

Q. Elliptische Scheibe, deren Durchmesser veränderlich ist. Dadurch, dass diese Scheibe Halbmesser von ungleicher Grösse besitzt, gewährt sie den Vortheil, während der Umdrehung die Spannung der Schnur *f.* und ihre Wirkung auf das Querstück *K.*, auf die Riemen *J.* und auf den Gurt *H.* der Fig. 6. zu verändern.

Durch diese Anordnung wird die zu- und abnehmende Spannung und die wechselnde Ruhe erreicht, die auf den Kranken eine Wirkung hervorbringt, welche geeignet ist, das Gleichgewicht in denjenigen Theilen, in welchen es gestört ist, wieder herzustellen.

Z. Z. Zwei rechtwinklig gebogene Arme, welche dazu dienen, den Kranken zu tragen.

1. 2. 3. Vertiefungen der Welle oder Spindel *a*, *b*, um die Unterlagen 5. aufzunehmen, in welchen sich diese Welle ungehindert drehen kann. Diese Welle liegt unter dem Rahmen, welcher die Matratze trägt, die in zwei Theile getheilt ist. Die obere Portion ist nach den Ansatzstücken *p*, *p.* befestigt, welche an die Welle *a.* gelöthet sind.

Am Ende *b.* der Welle *a. b.* sitzt an einem viereckigen Zapfen ein Hebel 4, dessen Ende zugerundet ist, um sich in das Ansatzstück 8. zu fügen. Dieses Stück 8. hat ein Charniergelenk an dem Schenkel, welcher die Schraubenmutter bildet.

Das Stück 6. wird an den viereckigen Zapfen der horizontalen Welle *L.* gefügt und vertritt hier die Stelle der Kurbel, deren Umdrehung das Stück 7. hebt und niederdrückt. Letzteres theilt nun dem Stücke 4. und durch dieses der Welle *a. b* die Bewegung mit, und so wird die oscillirende Bewegung auf die Matratze übergetragen.

Die oscillirende Bewegung der Welle *a. b.* kann willkürlich durch Verrückung des verschiebbaren Bolzen 9., an welchem

sich das Stück 7. dreht, vermehrt oder vermindert werden, denn indem diese Verrückung die Länge des Hebels vermehrt oder vermindert, den das Stück 6 bildet, vermehrt oder vermindert es auch die Zugkraft des Stückes 7., und folglich den Raum, den der Hebel 4. zu durchlaufen hat.

Tafel XXX.

Figur 1 — 9. Das Streckbett von Delpech. §. 974.

Fig. 1. stellt das Bettgestelle ohne sein Bodenstück dar. Die vier vertikalen Schrauben greifen in Tragklötze ein, welche inwendig an den Bettzargen befestigt sind, und dienen dazu, willkürlich die Neigung der Matratze, welche Fig. 2. abgebildet ist, zu verändern.

In Fig. 3. und 4. bemerkt man die gekreuzten Federn, bis zu welchen die beiden Enden des Seiles laufen, welches die Querspindeln in Spannung versetzen soll. Man sieht, dass die Axe dieser Federn, welche mit einer Scala versehen ist, von einem kupfernen Lineal quer durchschnitten wird, dessen Bewegungen den Gewichtsbetrag der angewendeten Ausdehnung anzeigen. Die doppelte Kopfwand ist mit einem beweglichen Felde verdeckt, so dass der Mechanismus ganz verborgen ist.

Fig. 5. und 6. stellen eine Vorrichtung vor, welcher Delpech den Vorzug gibt, wenn es darauf ankommt, bei der Ausstreckung mit aller möglichen Kraft auch alle mögliche Elasticität zu verbinden. Sie besteht nämlich aus mehreren über einander gelegten Federn, welche zwei grosse Bogen bilden, die durch Schnüre mit einander verbunden sind, und in der Mitte über einander zwei bewegliche Lineale haben nebst einer Scala auf einem derselben. Auf diese Weise kann man die Kraft nach ihrem Gewichtswerthe ablesen. Durch den Gebrauch verlieren diese Federn allerdings einen Theil ihrer Spannkraft, aber wenn man von Zeit zu Zeit eine neue Messung anstellt, so ist diesem Uebelstande leicht abzuhelfen.

Fig. 7. stellt die einfache Ausdehnung dar, welche auf das Kinn und den Nacken einestheils, und auf das Becken anderntheils wirkt. §. 975.

a. a. Das Gestelle eines beweglichen Pultes.

Fig. 8. Zeigt die Vorrichtung zur Seitenausdehnung. §. 976.

Fig. 9. Das Streckbett für den Schiefhals. §. 977.

Figur 10. Die Gehmaschine von Leithof. §. 1031.

a. a. Die Beckenfeder.

b. Die Scheide derselben mit ihrer Druckschraube.

c. Die rechtwinklige Verlängerung der Beckenfeder, woran die Bauchschiene durch eine Art Schloss befestigt wird.

d. Der Zapfen dieses Schlosses.

e. Die dem Kreuzbein entsprechende Biegung der Beckenfeder.

f. f. Die zwei nach der Richtung der Darmbeinkämme gekrümmten Eisendrähte.

g. g. Die Knöpfe der Beckenfeder, an welche diese Drähte befestigt werden.

h. h. Die unteren Theile der Schulterstützen.

i. i. Die oberen Theile derselben.

k. k. Die gepolsterten Achselkrücken.

l. l. Die dünnen Federn derselben, welche über die Schultern nach hinten gehen.

m. m. Scheide für die vordere und hintere Brustfeder.

n. Die vordere Brustfeder.

o. Die hintere Brustfeder.

p. Die Bauchschiene.

q. Die vordere Seitenschiene.

r. r. Besondere Schiene, welche an die hintere Brustfeder angenietet ist, um gegen eine dort befindliche Ausbiegung zu drücken.

s. Die Rückenschiene.

t. Die Rückenfeder.

u. Die Verbindung beider.

v. Die Kopffeder.

w. Die Spalte, durch welche sich diese Feder mit der vorigen verbindet.

x. x. Die Winkelleisten, welche den oberen Theil der Maschine mit dem unteren verbinden.

y. y. Die Beinschienen.

Figur 11. Die Richtungsmaschine von van Gescher. §. 1002.

a. a. Der Beckengurt.

b. b. Die Rückenstäbe.

c. c. Das Schulterstück.

Figur 12. Die Tragmaschine von Schmidt. §. 1014.

— 13. Zeigt einen von den zu dieser Maschine gehörenden Rückenstäben.

Tafel XXXI.

Figur 1. Die Richtungsmaschine von Shaw. §. 996.

Figur 2. Die Tragmaschine von **Delacroix** zur Streckung der Wirbelsäule. §. 1019.

a. a. Der Schaft.

b. b. Das Schulterstück mit den Schulterriemen.

c. c. c. c. c. c. c. Das Beckenstück mit seinen Peloten.

d. d. Der Kopfbügel.

e. e. Der Steigbügel.

f. f. Die Zugbänder.

Figur 3. Die Tragmaschine von G. **Heine**. §. 1024.

a. a. Der Beckengurt.

b. b. b. b. Die Armstützen.

c. c. c. Die Rückenstange.

d. Elastische, rückwärts gebogene Stahlschiene. §. 1027.

e. Schulterblattpelote.

f. Lendenbügel.

g. Lendenpelote.

Figur 4. Der Streckstuhl von **Blömer**. §. 1039.

a. Ein Kapselgewicht, wodurch die Ausdehnung bewirkt wird.

b. Eine bewegliche Rolle, über welche eine Schnur läuft, an deren einem Ende das Gewicht hängt, deren anderes aber

c. den stählernen Bügel trägt.

d. Der Kopfhalter.

e. Die Feder, welche den Halsgurt spannt.

f. Der Halsgurt.

g. Das Schulterpolster.

h. Die Feder desselben.

i. Der Gürtel für die Hüfte.

k. Die Feder desselben.

Figur 5. *a.* Die aufsteigende Kornähre für die Schulter. §. 1041.

b. Die schildkrötenförmige Binde für das Ellbogengelenk. §. 1064.

Figur 6. Die Tragbinde des Armes von **Mayor**. §. 1059.

— 7. Die Tragkapsel des Armes von **Bell** mit der Verbesserung von **Stark**. §. 1061.

a. a. Die Kapsel.

b. b. Der vordere Riemen, welcher durch einen Ring mit dem Schulterriemen zusammenhängt.

c. Der hintere Riemen, der mit dem Schulterring zusammengeschnallt wird.

d. Der Schulterring.

Figur 8. Die Kornähre für die Hand. §. 1079.

Figur 9. Die Fingerbinde oder der unvollkommene Panzerhandschuh. §. 1083.
— 10. Die Kornähre des Daumens. §. 1088.
— 11. Der Verband beim Aderlass am Daumen. §. 1120.
— 12. Der Verband beim Aderlass am kleinen Finger. §. 1121.
— 13. Der Verband der durchschnittenen Strecksehnen der Finger von Evers. §. 1132.
— 14. Der bleibende Verband für dieselbe Verletzung von Schreger. §. 1133.
— 15. Der Aushülfsverband dafür von Demselben. §. 1134.
— 16. Der Verband für dieselbe Verletzung von Mayor. §. 1135.
— 17. 18. Das Turniket von Bourgery für die *Arteria axillaris* oberhalb des Schlüsselbeins. §. 1145.
A. Die Unterstützungsplatte.
a. a. Die Stelle ihrer Zapfenlöcher.
B. Die zweite Stahlplatte.
b. b. Die drehbaren Haken derselben.
c. c. Messingknöpfe für die Befestigungsriemen.
C. Die drehbare Stahlplatte.
d. d. Charnier.
D. Die hufeisenförmige Platte.
E. Der senkrechte Arm des Hebels.
e. Der Fuss desselben.
f. Druckschraube.
g. Nuss.
h. Druckschraube.
F. Der horizontale Arm des Hebels.
G. Die Druckplatte.
i. Schraubenspindel.
k. k. Richtungsstäbe.
H. Die Leibbinde.
J. J. Vordere Riemen.
K. Hintere Riemen.

Tafel XXXII.

Figur 1. Der Verband für den Schlüsselbeinbruch von Evers und Hofer. §§. 1185. 1186.
— 2—4. Der Verband für den Schlüsselbeinbruch von Brünninghausen. §§. 1188—1195.
Fig. 2. Der alte Verband, von hinten gesehen.
— 3. Der neue Verband, von vorn gesehen.
— 4. Derselbe von der Rückseite.

Figur 5—7. Der Verband für den Schlüsselbeinbruch von Desault. §§. 1210—1214.

Fig. 5. Die erte Binde. §. 1211.
— 6. Die zweite Binde. §. 1212.
— 7. Die dritte Binde. §. 1213.

Figur 8. Der Verband für d. Schlüsselbeinbruch von Boyer. §§. 1215—1217.

a. a. Der Leibgürtel.
b. b. Das Armband.
c. c. c. c. Die Riemen des Armbands.
d. d. d. d. Das Kissen.
e. e. Die Bänder desselben.
f. f. Die Tragbänder des Leibgürtels.

Figur 9. Der Verband für den Bruch des Schlüsselbeins von Laserre. §. 1219.

a. Leinwandstreifen, der das Achselkissen hält.
b. b. Compresse auf der gesunden Schulter.
c. c. Brustbinde.
d. d. d. Schnallen und Riemen derselben.
e. Compresse des Vorderarms.
f. Hobelbinde des Vorderarms.
g. g. Breite Binde, welche den Arm trägt.
h. Halbskapulier.
i. i. Compresse auf der kranken Schulter.
k. Kleine Tragbinde des Vorderarms.

Figur 10. Der Verband für den Schlüsselbeinbruch von Earle. §. 1226.

a. a. Der leinene Aermel.
b. Die Schulterkappe.
c. Die Ellbogenkappe.
d. Vorderer Riemen derselben.
e. Armgurt.
f. Kleine Tragbinde des Vorderarms.

Figur 11. 12. Der Verband für die Verrenkung des Schlüsselbeins von Melier. §. 1374.

Fig. 11. Vordere Ansicht des Verbands.

a. a. a. a. Korsetartiger Leibgürtel.
b. Achselkissen.
e. Armband.
d. Dessen vorderer, an eine Schnalle befestigter Riemen.
B. Die Feder, welche vom Rahmen über die Schulter geht.
O. Die Pelote.

e. e. e. Die drei von dieser abgehenden, an den Leibgürtel geschnallten Riemen.

f. Tragriemen, welcher vom Rahmen über die Schulter der gesunden Seite weg an den Leibgürtel geht.

g. Tragriemen zur Unterstützung des Vorderarms.

h. Tasche für die Hand.

Fig. 12. Hintere Ansicht des Verbandes.

a. a. a. a. Leibgürtel.

b. Achselkissen.

c. Armband.

d. Dessen hinterer angeschnallter Riemen.

A. A. Der gefütterte, und an den Leibgürtel angenähte Rahmen.

B. Die Feder.

f. Tragriemen.

Figur 13. Die 27köpfige Binde von Loder. §. 1153.

— 14–16. Der Reductor von Brünninghausen. §. 1391.

Fig. 14. Die Schiene mit der ewigen Schraube.

a. a. Die Schiene.

b. Die ewige Schraube.

c. Oeffnung für die Schraube des Stahlbogens.

d d. Die zwei Extensionsstricke.

Fig. 15. Extensionsgurt mit zwei beweglichen Stahlhaken.

— 16. Der Stahlbogen.

Figur 17. Der Verband für den Schlüsselbeinbruch von Zudnachowsky. §. 1224.

Die Abbildung zeigt den Verband von der inneren Seite, welche gegen den Leib zu liegen kommt.

a. Das kegelförmige Kissen.

b. Der gekrümmte Bügel.

c. Die Pelote.

d. Die horizontale eiserne Platte.

e. Der Riemen mit Schnalle zur Befestigung um den Leib.

f. Der Brustriemen.

g. Der Schulterriemen.

h. h. Die Schnallen, welche zu seiner Befestigung dienen.

Figur 18. Der Flaschenzug von Böttcher. §. 1384.

— 19. Der Verband für den Bruch des Ellbogenknorren von Mayor. §. 1348.

— 20. Der Verband für denselben Bruch von Kluge. §. 1356.

— 21. Die Maschine von Pflug für die Verrenkung der Hand. §. 1401.

— 22. Der Riemen zur Gegenausdehnung von Eckoldt. §. 1382.

Figur 23. von Gräfe's Verband beim Bruche des unteren Oberrandes. §. 1305.

a. Der untere Halbkanal.

b. Der obere Halbkanal.

c. Das Charnier.

d. d. Die stellbaren Halbkreise.

e. e. Die Befestigungsriemen.

Figur 24. Der Verband bei der Exarticulation der Finger. §. 1170.

— 25. Die Maschine für den Winkelarm von Fabr. v. Hilden. §. 1402.

— 26. Der Steigbügel. §. 1436.

— 27. Die Kornähre des Fusses. §. 1431.

Tafel XXXIII.

Figur 1. Die Maschine zur Einrichtung des verrenkten Oberarms von Mennel. §. 1386.

Figur 2. 3. Der Schienenverband der falschen Gelenke von Baillif. §. 1410.

Fig. 2. Stellt den ganzen Verband im Zusammenhange vor.

A. B. Die beiden Schienen.

a. b. c. d. Die Polster oder Druckkissen.

e. e. Die Charniere.

f. f. Die Klammern, durch welche die Befestigungsriemen laufen.

Fig. 3. Zeigt einen Durchschnitt der Polster.

a. Die nach der Form des Glieds etwas ausgeschweifte innere oder Grundfläche.

b. b. Die Seitenflächen.

c. Die äussere Fläche.

d. d. Die überragenden Lederstreifen, durch welche die Grundfläche des Polsters mit der inneren Fläche der Schiene beweglich verbunden ist.

Figur 4. Die Maschine zur Geraderichtung der Hand von Delacroix. §. 1404.

— 5. Die Maschine zum Strecken der Finger von Demselben. §. 1408.

— 6. 7. Der künstliche Arm von Stark. §. 1415.

Fig. 6. Zeigt den künstlichen Arm allein. Um die Einsicht des Innern zu gestatten, ist die äussere Hälfte weggelassen.

a. a. Der dem Oberarm entsprechende Theil.

b. b. Der hölzerne Boden, auf welchem der Strumpf ruht.

c. d. Der gezähnte, bogenartige Eisenstab.

e. Der Stellhaken dieses Bogens.

f. Die Stellfeder.

g. Dünner Eisenstab, durch welchen der Stellhaken aus den Zähnen des Bogens gehoben wird.

h. Bolzen, durch welchen der Oberarmtheil mit dem Vorderarmtheile artikulirt.

i. Oberer Theil des Vorderarms.

k. Unterer Theil des Vorderarms.

l. l. Haken, welche das Herausgleiten des unteren Theils aus dem oberen verhindern.

m. Feder zur Festellung des unteren Vorderarmtheils in der Pronation oder Supination.

n. Viereckiger Ausschnitt auf dem Handrücken.

o. Feder zur Feststellung der Hand.

p. Eiserne Zahnung zur Bewegung des Daumens.

q. r. Die beiden inneren Riemen zur Befestigung des Arms an den Leib.

s. t. Die beiden äusseren Riemen.

Fig. 7. Zeigt die Befestigung des künstlichen Arms an dem Leibe.

q. q. Der innere längere Riemen.

r. Der innere kürzere.

s. Der äussere kürzere.

t. Der äussere längere.

u. Der Schulterriemen.

v. Der Armriemen.

Figur 8. Der Verband für den Schenkelhalsbruch von Desault. §. 1513.

— 9. 10. Die Maschine zur Verhütung öfterer Verrenkung des Oberarms von Steinmetz. §. 1393.

Fig 9. Stellt die ganze Maschine für das rechte Schultergelenk dar.

a. a. Die von der oberen Fläche des Kästchens ausgehenden, mit Leder überzogenen und auf der inneren Fläche gepolsterten Bogen.

b. Der gepolsterte Schulterriemen.

c. Die dazu gehörige Schnalle.

d. Der gepolsterte lederne Gurt mit drei Schnallriemen, welcher über die Brust geht.

e. Der Theil des Gurtes, welcher mit drei Schnallen versehen ist, und über den Rücken geht.

f. Der über die linke Schulter gehende Tragriemen.

g. Die dazu gehörige Schnalle.

h. Der gepolsterte, quer über den Rücken gehende Riemen, welcher das Herabsinken der Schulterriemen verhütet.

i. Der halbmondförmige bewegliche Polster.

k. k. Riemen und Schnalle, um den beweglichen Polster beim Anlegen der Maschine herabzuhalten.

Fig. 10. Das blecherne Kästchen, auf der äusseren convexen Fläche geöffnet.

a. Die zur Aufnahme des unteren Endes des Zylinders bestimmte Scheide.

b. b. Die mit feinem Leder überzogenen Federn, drei auf jeder Seite der Scheide.

c. Der eiserne, auf den Federn ruhende Balken.

Figur 11. 12. Die künstliche Hand von Baillif. §. 1418.

Fig. 11. Zeigt die künstliche Hand allein, und zwar die rechte.

a. Der Daumen.

b. Der Zeigefinger.

c. Der Mittelfinger. Alle drei gegen die Hohlhand eingebogen.

d. e. Der vierte und fünfte Finger ist gestreckt.

f. Ausschnitte in der Hohlhandfläche der Glieder, innerhalb welcher man die Spiralfedern sieht.

g. Die Hohlhand.

h. Die Armscheide.

i. Charniere.

k. Die Darmsaiten, welche zur Streckung der Finger dienen.

l. Riemen zur Schliessung der Armscheide.

m. Riemen zur Befestigung derselben an den Arm.

Fig. 12. Zeigt die Befestigung der künstlichen Hand an den Arm.

a. Der Brustriemen.

b. Der Schulterriemen.

c. Zunge für die Darmsaite des Daumens.

d. Riemen zu der Darmsaite der Finger.

e. Riemen, durch welchen die Armscheide an den Arm befestigt ist.

Figur 13. Die Tragbinde des Unterschenkels von Mayor. §. 1427.

— 14. 15. Die Abänderungen, welche Wardenburg an Desault's Verband des Schenkelhalsbruchs vorgenommen hat, und zwar 14. der Steigbügel und 15. das durchbrochene Querstück zur Befestigung der Extensionsbänder. §. 1517.

Figur 16. Der Verband der getrennten Achillessehne von Mayor. §. 1480.

— 17. Der Verband der getrennten Achillessehne von Delpech. §. 1470.

a. Oberer Kniegürtel.

b. Unterer Kniegürtel.

c. Stahlbogen, der zwischen den beiden Kniegürteln liegt und den Grad der Bewegung des Knies regulirt.

d. Schraubenagel, der dem Bogen auf dem unteren Gürtel als Stift dient.

e. Unbewegliche Krampe, durch Schraubennägel auf den oberen Kniegürtel befestigt.

Dieses Stück ist schief gestellt, um den Bogen in allen Stellungen, und folglich in den verschiedenen Graden der Beugung aufzunehmen. Es trägt eine Druckschraube mit viereckigem Kopfe, die dazu dient, den Bogen mittelst eines Schlüssels zu befestigen und den Grad der Beugung des Beins zu reguliren.

f. f. Zwei unbiegsame Stücke, die durch ein Schraubentriebrad an den festen Theil des unteren Kniegürtels befestigt sind, und an ihrer Spitze eine Trommel haben, welche ein Triebrad in sich schliesst.

g. Kappe, die auf ihren beiden Nägeln wie auf einem Stifte beweglich ist, und dazu dient, die Stangen auf dem Schraubengetriebe zu halten.

Dieses Stück ist an der anderen Trommel nicht ausgedrückt, um mehr Klarheit in die Zeichnung zu bringen.

h. Welle mit zwei Triebrädern, welche auch zugleich als oberer Vereinigungspfeiler dient; äusserlich der beiden Trommeln geht diese Welle als viereckiger Zapfen durch, und trägt ein Sperrrad, welches von dem Sperrkegel, der an der Trommel sitzt, gehalten wird. Die Vierkante reicht noch zwei Linien vor den Sperrädern vor, um einen Schlüssel aufstecken zu können.

i. Ein anderer biegsamer Gürtel, der wie die beiden oberen eingerichtet ist, und sich mit einem Schnallenriemen endigt.

k. k. k. k. Zwei in ihrem oberen Viertel gezähnte Stangen, die in die Gewinde, welche sich in den beiden Trommeln befinden, eingreifen.

l. Gelenke für die beiden Stangen mit dem festen Theile des Fussbandes mittelst Kopfschrauben, welche die Stelle von Stiften vertreten.

m. Kleine vierköpfige Binde von Leinwand, welche die Ferse umfasst, und deren Enden sich an dem entsprechenden Punkte der Stangen befestigen.

Dieses Mittel muss in Uebereinstimmung mit dem oberen Getriebe wirken, um die Ferse nach vorn zu ziehen oder sie nach

hinten gehen zu lassen, je nach dem Grade der Beugung des Fusses.

Figur 18. Das Turniket für die *Arteria cruralis* von Dupuytren. §. 1451.

a. a. Der stählerne Halbzirkel.

b. Die hintere Pelote, welche den Gegendruck ausübt.

c. Die vordere Pelote, welche auf die Arterie gesetzt wird.

d. Die Schraube ohne Ende.

e. e. Die Leitungsstäbe.

Tafel XXXIV.

Figur 1—3. Der Verband für den Schenkelhalsbruch von Boyer. §. 1519.

Fig. 1. Die Schiene von ihrer inneren Seite.

a. a. Spalte, welche sich am unteren Drittel ihrer Länge befindet.

b. b. Schraube ohne Ende.

c. Viereckiges Ende dieser Schraube, an welches die Kurbel passt.

d. d. Bewegliche Schraubenmutter, von einem Loche durchbohrt, durch welches die Schraube geht; sie ist mit zwei Platten versehen, welche an den Seiten der Schiene fortgleiten.

e. e. Stützeisen.

f. Haken am oberen Ende der Schiene.

Fig. 2. Der Schenkelriemen.

a. a. Sein mittlerer Theil, wie ein Bruchband gefüttert.

b. Sein Riemenende.

c. Sein Schnallenende.

d. Die nach unten offene Tasche, in welche der Haken am oberen Ende der Schiene passt.

Fig. 3. Die gefütterte Sohle.

a. Platte der Sohle.

b. b. Gespaltener Riemen derselben.

Figur 4—6. Der Verband für den Schenkelhalsbruch von Hagedorn. §. 1535.

Fig. 4. Die hölzerne Schiene.

a. a. a. Ein durch Nägel befestigter Riemen.

b. Unteres, mit Eisen beschlagenes und mit zwei Schrauben versehenes Ende, an welches das Fussbret befestigt ist.

c. Fussbret.

Fig. 5. Das Fussbret.

a. Der dicke, mit Eisenblech belegte Rand, an dessen beiden Enden neben einander zwei Löcher sind, durch welche die an der Schiene befindlichen Schrauben gesteckt und unterhalb mit Schraubenmüttern befestigt werden.

b. Löcher, welche gebraucht werden, wenn die Schiene am rechten Bein angelegt wird.

c. Löcher, welche gebraucht werden, wenn man sie am linken Bein anlegt.

d. d. e. e. Vier Reihen Oeffnungen zum Durchziehen der Bänder, welche den Fuss auf dem Fussbrete festhalten.

Fig. 6. Zeigt den Verband angelegt, wo der linke Schenkelhals gebrochen ist.

a. a. Die Schiene.

b. Das Fussbret.

c. c. c. c. Gepolsterte, lederne Riemen, womit die Schiene an die gesunde Gliedmaasse befestigt ist. Die Schnallenriemen sind unter dem Lederriemen der Schiene durchgesteckt, damit sie nicht verschoben werden können.

d. d. Gepolsterte Fersenleder, vorn zugeschnürt, an den Seiten mit Bändern, welche durch die länglichen Oeffnungen des Fussbretes gesteckt und unten zusammengebunden werden, um den Fuss gestreckt zu erhalten.

e. Ein über den gebrochenen Fuss gelegter Leinwandstreifen, mit ebenfalls durch die länglichen Oeffnungen gesteckten und unten gebundenen Enden, um das Auswärtsfallen des Fusses zu verhindern.

f. Eine Binde von weicher Leinwand, welche die Schiene an das Becken befestigt.

Figur 7 — 9. Der Verband für den Schenkelhalsbruch von Dzondi. §. 1539.

Fig. 7. Die Schiene von der Seite gesehen, in Verbindung mit dem Fussbret.

a. Das untere Ende derselben. Wo der Zapfen anfängt, ist es schräg abgeschnitten, damit das Fussbret nicht in einem rechten, sondern in einem stumpfen Winkel mit ihm verbunden wird.

b. Der Zapfen.

c. Der Keil, durch welchen das Fussbret festgehalten wird.

d. d. Das Fussbret, ebenfalls von der Seite gesehen.

e. Eiserner, mit einem Bande an dem Zapfen hängender

Stift, der in das in dem Keile befindliche Loch *f.* gesteckt wird, um dessen Zurückweichen zu hindern.

Fig. 8. Das Fussbret, 8—9 Zoll hoch, 14—16 Zoll breit, mit zwei oder vier Reihen länglicher Oeffnungen für die Extensionsriemen.

a. a. Die Stirnleiste.

b. b. Zwei viereckige Löcher, durch welche der Zapfen der Schiene gestreckt und mittelst des Keils befestigt wird. Die Schiene wird bald in das eine, bald in das andere Loch gesteckt, je nachdem sie an dem rechten oder dem linken Beine befestigt werden soll.

Fig. 9. Der Verband angelegt, wo der linke Schenkelhals gebrochen ist.

a. a. Die Schiene.

b. b. Das Fussbret.

c. Das Wadenstück mit seinen Streckriemen.

d. Das Knöchelstück mit seinen Streckriemen.

e. Ein 4—5 Zoll breites, gepolstertes Stück Leder, welches, um das Kniegelenk gelegt und am hinteren Rande der langen Schiene an den dort befindlichen Knopf befestigt, jedes Biegen des Knies vollkommen verhindert.

f. g. h. Riemen, durch welche die Schiene an den Leib und das gesunde Bein befestigt wird.

i. Band, welches, über den Fussrücken weggehend, diesen gegen das Auswärtsfallen sichert.

Figur 10. Ein Unterschienenbret von Mayor. §. 1700.

Es besteht aus Holz oder Metallblech, und muss so lang und breit seyn, dass es theils zu beiden Seiten, theils an seinem unteren Ende um 1—3 Zoll über das Glied hervorragt.

a. b. c. d. e. f. Sechs Löcher, welche dazu bestimmt sind, ein Seil hindurchzulassen, um zwei Seiten- oder einen oder zwei Querhenkel damit zu bilden.

g. h. i. Drei mit Ringen versehene Schrauben, welche dazu dienen, die drei Tuchbinden, welche man zum Festbinden des Gliedes nöthig hat, daran zu befestigen.

Will man an einem solchen Unterschienenbrete zwei Seitenhenkel anbringen, so fängt man damit an, ein Ende des Seils in das Loch *a.* und unter das Bret zu schieben; nun führt man das Seil der nämlichen Seite des Bretes nach gegen das Loch *e.* und schiebt es durch dasselbe hindurch, dann wird es quer über das Bret gegen das Loch *d.* und durch dasselbe hindurchgezogen; dann gelangt man auf der nämlichen Seite gegen und durch das

Loch *b.*, worauf die beiden Enden des Seils entweder jedes für sich oder beide zusammengeknüpft werden.

Auf diese Art erhält man zwei Henkel *a. e.* und *d. b.*, deren Höhe nach Belieben bestimmt werden kann. Eben so kann auch die Länge derselben nach Belieben bestimmt werden, da es durchaus nicht nothwendig ist, dass die zum Durchgange der Henkel bestimmten Löcher an den Ecken des Bretes angebracht seyen, sondern sich auch an dem mittleren Theile desselben befinden können.

Wenn man Querhenkel haben will, so fange man am unteren Theile des Bretes bei *a.* an, führe das Seil quer nach *b.* herüber, der Länge nach bis *d.* und von da nach *e.*, und vereinige die Enden des Seils entweder mit einander oder mit dem Brete. Wenn man einen Querhenkel von *f.* bis *c.* anbringt, so gewinnt man eine Unterschiene mit Schaukel, und kann den Grad der Empfindlichkeit dieser Balancirmaschine dadurch bestimmen, dass man den Henkel dem einen oder anderen Ende des Bretes nähert. Ueber dem Schwerpunkt angebracht, wird die Schwingung leichter; immer schwerer wird sie, je mehr man diesen Henkel dem einen oder anderen Ende des Bretes nähert; sie wird unmöglich, wenn der Henkel diesem nahe ist.

Man kann zwar die beiden Seiten- und Querhenkel auch mit zwei von einander getrennten Stücken Seil bilden, deren jedes an der Durchgangsstelle bei jedem Loche einen Knoten erhält, es kann aber einige kleine Vortheile gewähren, wenn diese Henkel aus einem einzigen Seile bestehen.

Figur 11. Eine Mayor'sche Tibial-Unterschiene mit Ausdehnung von Aussen nach Innen. §. 1700.

Figur 12. Ein Mayor'scher Unterschienenapparat zur Behandlung aller Fracturen. § 1583.

Das Stück *a.* ist für den Oberschenkel, *b.* für den Unterschenkel bestimmt. Diese beiden Stücke können getrennt, oder mittelst eines kleinen Stiftes, welcher in die Charniere *e. e.* eingestossen wird, vereinigt werden. Das Bret *a* kann durch schiebbaren Ansatz *c.* nach Belieben verlängert werden, und eben so durch den Ansatz *d.* In *f.* und *g.* sind zwei Druckschrauben angebracht, welche diese Verlängerungen, wenn sie an ihrem Bestimmungsorte sind, festhalten. Diese Schrauben können, um immer bei der Hand zu seyn, auf der anderen Seite des Bretes angebracht seyn. An den Rändern des Bretes, und seitwärts von den drei Ringen bemerkt man mehrere Oeffnungen, um diese Ringe da einschrauben zu können, wo es eben nöthig ist. Aehnliche wer-

den sich an den beiden Verlängerungen und an dem Ende des Bretes *b.*, wo das Fussbret ist, befinden. Dieses ist mit dem Brete durch ein Gelenk verbunden, und kann mit einem dem obigen ganz ähnlichen Stifte weggenommen, und wieder angesetzt werden. Die beiden ovalen Löcher am oberen Ende des Bretes sind zur Aufnahme der beiden Enden der den obersten Theil des Schenkels umfassenden Tuchbinde bestimmt.

Figur 13. Eine einfache Femoro-Tibial-Unterschiene von Mayor. §. 1583.

Das Bret erstreckt sich von dem Sitzknorren bis 2—3 Zoll über die Ferse hinaus. Am unteren Ende befindet sich ein Querhenkel.

Figur 14. Eine Mayor'sche Tibial-Unterschiene mit Ausdehnung von Innen nach Aussen. §. 1700.

Figur 15. Ein Mayor'scher Tibial-Unterschienenapparat mit zwei Seitenhenkeln, und an einem senkrechten Seile aufgehängt. §. 1700.

Die beiden Henkel werden von einem über dem Kranken festgemachten vertikalen Seile aufgenommen; diese Vorrichtung macht es möglich, dem Apparate leicht eine horizontale oder geneigte Richtung zu geben, indem der Anhaltepunkt des senkrechten Seils entweder gegen den Schwerpunkt gerichtet, oder auf die eine oder andere Seite von demselben entfernt wird.

Der Fuss ist mit einer Tuchbinde befestigt, deren Mitte unterhalb der Knöchel und hinter der Ferse angebracht ist, und deren Enden, nachdem sie sich auf dem Fussrücken gekreuzt haben und an der Fusssohle lose zusammengebunden worden sind, an dem unteren Ringe befestigt werden.

Ein Dreieck oder eine breite Tuchbinde befestigt das Bein oberhalb auf dem Apparate, indem sie über jenes und unter diesem hindurchgeht, und mit ihren Enden an der äusseren Seite des Bretes befestigt wird.

Figur 16. Eine Mayor'sche, ausser dem Bette aufgehängte Tibial-Unterschiene. §. 1700.

In der Mitte des Apparats angebrachter schwingender Henkel, schlaff und schief herabhängender Zügel, welcher an das innere Ende des Bretes geht, um diesen Theil des Apparats zu verhindern, unter eine gewisse leicht zu bestimmende Linie herabzusinken.

Ein Dreifuss trägt das vertikale Seil.

Figur 17. Der Kniekehlensattel von Mayor. §. 1584.

Ein kleiner Sattel, dessen beide Bogen unter die Kniekehle zu liegen kommen. Wenn die Enden dieser Bogen *a.* und *b.* mit ei-

nem Säckchen oder einem anderen Ausfüllungsmittel belegt werden, so entfernt man dadurch den Oberschenkel vom Unterschenkel, diese werden also mehr oder weniger ausgestreckt, oder vielmehr kann dadurch der Grad der gegenseitigen Biegung, welchen man auf diesem Apparate für den Bruch des Schenkelbeinhalses erhalten will, erzweckt werden.

Figur 18. Der mit einer Schwebestange beweglich gemachte klinische Rahmen von Mayor.

Wenn man annimmt, dass der Rahmen zuerst auf dem Bette lag, und dass ein Kranker unmittelbar auf die Quergurte gelegt worden sey, so ist es einleuchtend, dass bei dem Aufheben des Rahmens zugleich auch der Kranke in die Höhe gehoben und dadurch ganz von seinem Bette isolirt wird. Dieses kann zurecht gemacht und der Kranke nach Belieben ohne Störung und Schmerz verbunden werden. Man nehme noch den sehr gewöhnlichen Fall an, dass ein weitgreifender *Decubitus* am Kreuzbeine Statt findet, dann entfernt man die Gurte, welche das Uebel bedecken, damit es offen da liegt und leicht zu behandeln ist; und wenn die Sorgfalt noch weiter gehen zu müssen glaubt, so benutze man die vorhandene Leichtigkeit, um in der Matratze ein Loch von solcher Breite und Tiefe zu machen, dass der brandige Theil dadurch hinlänglich beschützt ist. Dieser Schutz wird um so leichter zu bewirken und um so kräftiger seyn, da die ober- und unterhalb der Wunde angebrachten Gurte den übrigen Theil des Körpers hinreichend in der horizontalen Lage beschützen, und das Einsinken in die ausgehöhlte Matratze verhüten werden.

Figur 19. Eine biegsame Femoro-Tibial-Unterschiene von Mayor. §. 1583.

— 20. Das Fussbett von Posch. §. 1681.

a. a. Die oberen Bettpfosten.

b. b. Die unteren Bettpfosten.

c. c. c. u. s. w. Die Gurte, welche von einer Seitenleiste zur anderen herübergehen.

d. d. d. Die Matratze.

e. e. Die Contraextensionsriemen.

f. f. Die Extensionsriemen.

g. Die Welle mit dem Stellrade.

Tafel XXXV.

Figur 1—5. Der Verband für den Schenkelhalsbruch von Nicolai. §. 1544.

Fig. 1. Die Ausdehnungsmaschine.

A. Das Beckenkissen.

B. Das durchlöcherte Fussbret.

C. Der Schenkelstab für die gesunde Seite.

D. Der Schenkelstab für die kranke Seite, auf diesem der Extensionsapparat.

E. E. Die Krücken.

F. Die Bauchriemen.

G. G. Die Schenkelriemen.

a. Die Bolzen, auf welche die Schenkelstäbe und die Krücken gesteckt sind; beide werden durch die Schraube, welche auf dem Bolzen ist, festgehalten.

b. b. Das rosshaarene Polster des Beckenkissens.

c. Die hölzerne, mit Leder überzogene Rückenwand des Beckenkissens.

d. Die drei Schnallen des Bauchriemens.

e. e. Befestigungsstelle des Schenkelriemens.

f. f. Schnallen derselben.

g. g. Polster der Schenkelriemen.

h. h. Der Theil der Krücken, welcher auf *i. i.* geschoben und durch die Stifte *k. k. k.* gestellt werden kann, welche durch die Löcher *l. l.* genau und leicht eingehen.

m. m. Der gepolsterte Armtheil der Krücken.

n. n. Die blecherne Kapsel des Extensionsapparats.

o. o. Die Schrauben, welche ihn an das Holz befestigen.

p. Der Stift des in demselben befindlichen Rabenschnabels.

q. Der Schlüssel.

r. Die Triebstange.

s. s. Zollmaasse und Nummern, mit welchen die Löcher *t. t.* genau correspondiren, durch welche die Bolzen *u.* des Fussbretes sehr leicht durchgehen müssen.

Fig. 2. Dient zur näheren Erklärung des Extensionsapparats.

a. a. Die steigende Triebstange.

b. Das viereckige Loch derselben, durch welche der Bolzen leicht durchgeht.

c. Das Stellrad.

d. Das Steigrad.

e. Der Rabenschnabel.

f. Die Druckfeder.

g. g. Die blecherne Hülse, worin das Steigrad die steigende Stange treibt.

h. h. Oberer Deckel der allgemeinen blechernen Kapsel des Extensionsapparats.

i. i. Unterer Deckel zur Befestigung der Hülse. Ueber diese hinaus geht die allgemeine Kapsel, welche auf dem hölzernen Schenkelstabe befestigt wird.

k. Schraubenloch.

l. Viereckige Axe, auf welcher sich Stell- und Steigrad befindet.

Fig. 3. Die von Barchent gemachte, mit Pferdehaaren gestopfte Sohle, welche zwischen den gesunden Fuss und das Fussbret zu liegen kommt.

Fig. 4. Der Schnürstiefel für den gesunden Fuss. Die Ferse muss in die Aushöhlung *a.* kommen. Um den gesunden Fuss in der grösstmöglichsten Ausdehnung zu erhalten, legt man auf die untere Seite desselben eine Papp- oder Lederschiene, welche von der Wade über die Kniekehle hinweg bis nach der Mitte des Oberschenkels reicht, und befestigt mit dieser den gesunden Schenkel an den Schenkelstab der Maschine durch gepolsterte Riemen, um jeden Druck zu vermeiden.

Fig. 5. Der Schnürstiefel für die gebrochene Seite, dessen Riemen durch die entsprechenden Löcher gezogen werden, nachdem hier gleichfalls eine Fusssohle untergelegt worden ist.

Figur 6—11. Der Verband für den Schenkelhalsbruch von Klein. §. 1542.

Fig. 6. Die eine Schiene in Verbindung mit dem Fussbrete.

A. Die Schiene.

B. Das Fussbret.

Die Schiene muss von dem Rande des Hüftbeins bis zur Fusssohle reichen, an der Fläche, mit welcher sie den Schenkel berührt, etwas ausgehöhlt seyn, und unten allmälich schmäler werden.

a. a. a. a. Einschnitte für die Riemen.

b. Charnier.

c. c. c. c. Spalten des Fussbretes, durch welche die Extensionsriemen gezogen werden.

d. Ausschnitt, durch den das Fussbret mit der anderen Schiene in Verbindung gesetzt wird.

Fig. 7. Die Schiene für die andere Seite.

a. a. a. a. Einschnitte für die Riemen.

b. Zapfen zur Verbindung mit dem Fussbrete.

c. Ein festgenagelter Riemen, der angeschnallt werden kann und den Beckengürtel in seiner Lage erhält.

Fig. 8. Der lederne Beckengurt mit Riemen und Schnallen.

a. Der Schenkelriemen.

b. Schnalle zur Befestigung desselben.

Damit dieser Gurt nicht drücken kann, ist er in seiner Mitte an beiden Rändern ausgeschweift.

Fig. 9. Lederner und gepolsterter Gurt, deren man vier nöthig hat, um die Schenkel an die Schienen zu befestigen.

Fig. 10. Gepolsterter Ausdehnungsgurt von Leder.

a. a. Befestigungsriemen.

b. b. Die dazu gehörenden Schnallen.

c. c. Extensionsriemen.

Fig. 11. Die Maschine angelegt für einen Bruch des rechten Schenkels. Zwischen Schiene und Glied kommen Compressen zu liegen; der gesunde Schenkel wird zuerst befestigt.

Figur 12. 13. Der Verband für den Schenkelhalsbruch von Mayor. §. 1528.

Fig. 12. Zeigt die beiden Schienen mit dem Extensionsapparate.

A. Die äussere längere Schiene.

a. a. a. Sechs Fenster zum Durchziehen der beiden Enden des Contraextensionsriemens.

b. Knöpfchen zur Befestigung dieser Riemen. Damit der Kranke die Riemen nicht willkürlich öffnen kann, ist das Knöpfchen mit einem kleinen Ringe versehen, an welchen ein Vorlegeschloss gehängt wird.

c. Spalte zur Stellung des Extensionsapparats.

B. Die innere kürzere Schiene.

a. Oberes gabelförmiges Ende.

b. Spalte für den Extensionsapparat.

C. Der weichgepolsterte, wurstförmige Contraextionsriemen, welcher gegen den Sitzbeinknorren zu liegen kommt.

D. Der Extensionsapparat.

a. Der verschiebbare Zylinder.

b. Die Befestigungsschraube desselben.

c. Die drei Schraubenmütter desselben, von gleich hartem Holze.

d. Das Fussbret.

Der verschiebbare Zylinder hat beinahe in seiner Mitte ein metallenes Knöpfchen zur Befestigung des Fussbretes, und in seiner Mittellinie ein rundes Loch zum Durchgang für die Befestigungsschraube. Die Befestigungsschraube hat an dem einen Ende einen starken convexen Kopf, und daneben einen viereckigen Ansatz, damit sie sich in der Spalte der kurzen Schiene nicht drehen kann. An den Ansatz ist ein starker Riemen in Form einer Schleife angenagelt, um bei der Ausdehnung daran zu ziehen.

Das andere Ende ist mit vielen Schraubengängen versehen. Die drei Schraubenmütter sind einen halben Zoll dick, nach aussen radförmig, und messen in ihrem Durchschnitte einen halben Zoll mehr, als die Breite der langen Schiene beträgt, um sie desto leichter fassen und drehen zu können.

Das Fussbret hat zu beiden Seiten drei länglichrunde Löcher für den Durchgang des Ausdehnungsriemens. Zwei kleine Drahtstifte werden durch die Löcher dieses Riemens unter dem Fussbrete durchgesteckt. An seinem Hintertheile hat es ein rundes Loch mit einem Fenster zur Aufnahme des am verschiebbaren Zylinder befindlichen Knöpfchens.

Der Ausdehnungsriemen ist von starkem Rindsleder, gehörig lang, in der Mitte eine starke Hand breit, und mit weichem Leder dergestalt gefüttert, dass die Fütterung aussen etwas vorsteht und bis zu seiner ersten Kreuzung über die Ferse reicht, wo der Riemen allmälich schmäler wird, und mit kleinen Löchern versehen ist.

Fig. 13. Zeigt den Verband angelegt.

a. a. Die äussere Schiene.

b. b. Langes Spreukissen zwischen ihr und dem Kranken.

c. Contraextensionsriemen.

d. Tuchbinde, welche die Schiene an das Becken befestigt. Ihre Enden sind durch zwei Löcher der Schiene gesteckt und aussen in eine Schleife gebunden.

e. e. e. e. Wickelbänder zur Befestigung der Schienen.

f. Gepolsterte Schiene.

g. g. Innere Schiene.

h. h. Langes Spreukissen.

i. Der gekreuzte Extensionsriemen.

k. Der Kopf des schiebbaren Zylinders.

l. Das Schraubende desselben.

m. Die drei Schraubenmütter.

n. Das mit geraspeltem Kork gefüllte Lederkissen, welches den Fuss gegen den Druck des gekreuzten Extensionsriemens schützt.

o. Das Fussbret.

Figur 14—18. Die Maschine zur Heilung der Schenkelbrüche in gebogener Lage von Blume. §. 1577.

Fig. 14. Gibt die Ansicht der Maschine von oben.

— 15. Die Ansicht derselben von unten, wo die beiden Charniere sichtbar sind.

Fig. 16. Viereckiges Stück Leinwand mit zwölf angenähten Bändern, zur Unterlage des Unterschenkels.

Fig. 17. Die Maschine in gebogener Stellung, mit der daran befestigten Beinunterlage.

Fig. 18. Zeigt die gebogene Lage eines gebrochenen und verbundenen Schenkels nebst Steigbügel.

Figur 19. Die Klumpfussbinde von Brückner. §. 1769.

— 20. 21. Baillif's Vorrichtung, um das Zerreissen des Bandes zu verhindern, welches sich nach dem Querbruche der Kniescheibe gewöhnlich bildet. §. 1652.

Fig. 20. Zeigt die Ober- und Unterschenkelschiene durch ein Charnier mit einander verbunden.

a. b. Oberschenkelschiene.

c. d. Grösste Breite derselben.

e. f. Unterschenkelschiene.

g. h. Mittlere Breite derselben.

i. Das Gelenk.

k. k. Der kalblederne Zwischentheil, durch welchen die Schienen für die äussere und innere Seite mit einander verbunden sind.

l. l. Die Gurte zur Befestigung, welche nicht um den ganzen Schenkel, sondern nur von einer Schiene zu der anderen, und zwar zu den messingenen Knöpfen *m. m. m.* laufen.

n. n. n. Unterlegkissen.

o. o. Mittlerer Gurt, welcher um den ganzen Schenkel herumläuft.

Fig. 21. Zeigt den Verband angelegt.

Tafel XXXVI.

Figur 1—7. Die Verbände der verkrümmten Untergliedmaassen von Zimmermann.

Fig. 1. Der Verband der Säbelbeine.

a. Der vordere Theil des Gurtes.

b. b. Der elastische Theil desselben, welcher auf beiden Seiten von dem vorderen Theile bis zu den Seitentheilen geht.

c. c. Die Seitentheile des Gurtes, oder die Anfänge des von starkem Eisenbleche gefertigten Rückentheils, welcher sehr gut gefüttert seyn muss, um den Druck zu vermeiden.

d. d. Die Niete, womit die Federn an den Seitentheilen befestigt sind.

e. e. Die Rollen oberhalb der Niete.

f. f. Die Federn.

g. g. Breite gepolsterte Schlingen, deren vorderer Theil das ganze Knie umgibt, deren hinterer der Kniekehle entsprechende Theil aber etwas schmäler und mit einem Riemen versehen seyn muss, der durch eine Klammer der Feder läuft und dann festgeschnallt wird.

h. h. Die Klammern der Federn, durch welche diese Riemen laufen.

Fig. 2. Zeigt eine dieser Federn von vorn.

a. Die Rolle.

b. Die Niete.

c. Das Knie der Feder an der äusseren Seite des Schenkels, von wo sie in halbkreisförmiger Biegung vor dem Schenkel nach innen geht, und hier wieder ein Knie bildet.

d. Das Knie der Feder an der inneren Seite des Schenkels, von wo an sie in gerader Richtung herabsteigt bis unter das Knie.

e. Die Klammer, welche die Knieschlinge festhält.

Fig. 3. Der Verband der Ziegenbeine.

a. Vorderer Theil des Gurtes, welcher mit zwei Riemen und Schnallen befestigt wird.

b. b. Der elastische Theil desselben.

c. c. Der Seitentheil des Gurtes, welcher etwas tiefer herabgeht.

d. d. Die Niete der Federn.

e. e. Die Rollen unterhalb der Niete.

f. f. Die Federn, deren untere Enden etwas nach aussen gebogen sind.

g. g. Die Klammern der Federn.

h. h. Die Knieschlingen.

Fig. 4. Der Verband eines doppelt gekrümmten Unterschenkels.

a. Gurt um den unteren Theil des Oberschenkels, zur Befestigung der oberen kürzeren Theile beider Federn.

b. Knieschlinge, woran zu beiden Seiten die Kissen befestigt sind, auf welchen die Gelenke der Federn ruhen.

c. c. Die Gelenke der Federn, oder die Zusammenfügungen der beiden Federtheile durch Niete.

d. Die Klammer an der äusseren Feder, durch welche der Riemen der grossen Unterschenkelschlinge geht.

e. Der vordere Theil dieser Schlinge, an welchem nach aussen eine Schnalle für die Aufnahme des Riemens, welcher von hinten her durch die Klammer geht, befestigt ist.

f. Die Klammer an der inneren Feder zur Befestigung der kleineren Unterschenkelschlinge.

g. Die ebengenannte Schlinge für die Biegung des Unterschenkels nach aussen.

h. Die Befestigung der Feder durch eine Schraube an dem Schuh.

Fig. 5. Der Verband des nach vorn gebogenen Unterschenkels.

a. Die unter der Kniekehle anfangende, und mit einem kleinen Gurt um den Unterschenkel befestigte Feder.

b. Grosse Schlinge zur Anziehung des Schienbeins gegen die Feder nach hinten.

c. Klammer an der Feder, zur Festhaltung der Schlinge.

d. Befestigung der Feder am Hintertheile des Schuhes.

Fig. 6. Zeigt, wie bei einer Biegung des Unterschenkels nach hinten die Feder vorn auf dem Schuh befestigt wird.

a. Gurt über den Knöcheln.

b. Klammer am Ende der Feder.

c. Unterer Befestigungsriemen.

d. Kleines dickes Kissen, auf welchem die Feder ruht.

Fig. 7. Der Verband eines nach aussen gekrümmten Unterschenkels.

a. Oberer Theil der Feder, welcher durch ein breites gefüttertes Band an den unteren Theil des Oberschenkels befestigt ist.

b. Niete, durch welche der obere kleinere Theil der Feder mit dem unteren längeren beweglich verbunden ist. Unter diesem Gelenke liegt ein rundes Kissen zur Verhinderung des Druckes.

c. Schlinge, welche das Knie völlig umfasst, und an das Kissen befestigt wird.

d. Grössere, gut gefütterte Schlinge, durch welche die Ausbiegung des Unterschenkels zu der Feder hingezogen wird.

e. Klammer zur Festhaltung der Schlinge.

f. Unterer Theil der Feder, welcher an den Schuh geht und hier mittelst einer Schraube befestigt wird, oder in einer an dem Schuh angebrachten Kapsel steckt.

Figur 8. 9. Der Verband der getrennten Achillessehne von Monro. §. 1467.

Fig. 8. Zeigt den Verband, der die Vereinigung der Sehne bewirken soll.

a. Der gut gepolsterte Socken oder Pantoffel.

b. Der halbe Schnürstrumpf.

c. Der Fersenriemen.

Fig. 9. Zeigt den Verband, der die Sehne in ihrer neuen Vereinigung unterstützen soll.

a. Die Platte des Unterschenkels.

b. Die Platte des Fusses.

c. c. Der Verbindungsstab zwischen beiden.

d. d. d. Die Klammern für die Befestigungsriemen.

e. e. e. Die Befestigungsriemen.

f. Der bewegliche Fersenriemen.

Figur 10. Der Verband der verkrümmten Untergliedmaasse von Jörg. §. 1763.

a. a. Die gebogene Stahlfeder.

b. Die obere Pelote dieser Feder.

c. Die untere Pelote derselben.

d. d. Die gepolsterten Befestigungsriemen der Feder.

e. e. e. e. Knöpfe der Peloten, an welche die gespaltenen Enden der Befestigungsriemen gehängt werden.

f. Klammer der unteren Pelote, unter welcher die Feder durchgeht.

g. Schraube, durch welche das untere Ende der Feder mit dem Schuh verbunden ist.

h. Gepolsterter Querriemen zur Befestigung des Schuhes.

i. i. Zwei Bänder zu demselben Zwecke.

k. Gepolsterter Riemen, welcher den ausgebogenen Theil des Gliedes umfasst und zu der Feder hinzieht.

l. Klammer der Feder, welche diesen Riemen festhält.

Figur 11. Die Maschine zum Wiederabbrechen fehlerhaft geheilter Knochen im Callus von Oesterlen. §. 1793.

A. A, *B. B.* sind zwei eiserne oder stählerne Stäbe, ungefähr 1 Fuss lang, 10—11 Zoll breit, und etwa 3 Linien dick (nach dem Decimal-Maass). Diese Stäbe, welche ganz eben und gut gefeilt seyn müssen, haben nicht nur durchaus gleiche Breite und Dicke, sondern liegen auch unter sich vollkommen parallel. Sie werden durch die zwei gleich dicken, eisernen Köpfe *C.* und *D.* zusammengehalten; diese haben bei *a.* und *b.*, sowohl an der vorderen als

hinteren Seite, einen Falz, in welchen die Stäbe *A.* und *B.* genau einpassen, und sind durch die Schrauben *c.* und *d.* fest mit einander verbunden. Das Stück *C.* hat einen runden (oder, wenn man will, viereckigen) Arm *E.*, 3 Zoll 2 Linien lang, und im Durchschnitte etwa $\frac{1}{2}$ Zoll dick, der an seinem unteren Ende mit einer starken Schraube versehen ist, um in das die Stelle einer Hand vertretende starke Eisenblech *F.* eingeschraubt werden zu können. Das Blech *F.* ist gewölbt, und die Ecken und Ränder desselben sind überall gut abgerundet, damit beim Gebrauche das Glied, das von ihm umschlossen wird, nicht verletzt werde. Eben diese Hand *F.* muss in ihrer Mitte dicker seyn, als gegen den Rand, oder einen starken Ansatz, wie *g.*, haben, so dass wenigstens 4 — 5 Schraubengänge darein geschnitten werden können, damit der in dieselbe eingeschraubte Arm *E.* recht gut befestigt und auch durch die grosse Kraft, die auf diesen Theil wirkt, nicht aus *F.* herausgerissen werde.

Mittelst der kleinen Schrauben *h. k. m. n.* sind zwei Riemen von sehr starkem englischen Leder *L. L.* an die Bleche *F. F.* angeschraubt, und diese Riemen sind von *h.* an bis über *k.* hinaus, und eben so von *m.* an bis über *n.* doppelt auf einander gelegt, damit am Anfange jedes Riemens eine starke eiserne Schnalle *G.* angehängt werden könne, durch welche die Riemen angezogen und befestigt werden. Die Riemen haben eine solche Länge, dass sie nöthigenfalls einen dicken Oberschenkel umfassen können. Es sind in dieselben viele Löcher gestochen, durch welche die Stifte *o. o.* gesteckt, und so die Riemen an den Schnallen *G.* festgehalten werden.

An die untere (hohle) Seite des Theiles *F.* schliesst sich ein anderes concaves Stück *H.*, ganz dem *F.* ähnlich, ausgenommen dass es nicht eisern, sondern hölzern und darum viel dicker und stärker ist, als *F.* In dieses Stück sind auf der gewölbten Fläche zwei Drähte *p. p.* eingeschlagen, deren jeder ein Oehr bildet, durch welches die Riemen *L. L.* geschoben und dadurch vor dem Abglitschen bewahrt werden.

Auf der linken Seite der Maschine, bei dem Kopfe *D.*, befindet sich ein zweiter Arm *K.*, welcher dem Arm *E.* durchaus gleich, und an seinem unteren Ende bei *g.* ebenfalls mittelst einer Schraube mit einem handförmigen

Blech und allen anderen Theilen, ganz so, wie sie sich bei dem Arme *E.* befinden, verbunden ist. Nur ist dieser Arm *K.* beweglich; sein Kopf, der oben ein Schraubengewinde hat, kann zwischen den parallelen Stäben *A.* und *B.* leicht verschoben, und durch die Stellschraube *O.* in jeder Lage befestigt werden. Zwischen den Stäben *A.* und *B.* befindet sich der bewegliche Schieber *P.*, auf der vorderen und hinteren Seite mit einem Falz versehen, der sich genau an die parallelen Stäbe anschliesst; er kann rechts und links in jeder beliebigen Entfernung von *E.* oder *K.* leicht, jedoch ohne zu vielen Spielraum, hin und her geschoben werden. Durch diesen Schieber geht die Schraube *Q.*, ungefähr 4 — 4½ Zoll lang. Sie endigt sich in einen Zapfen, der durch die Scheibe *R.* läuft, und auf der Pelote *S.* aufsitzt. *R.* und *S.* werden mittelst der kleinen zylindrischen Stücke *u. v.* und der daran befindlichen kleinen Stellschrauben *r. w.* in einiger Entfernung von einander gehalten, damit zwischen *R.* und *S.* ein kleiner Ring *x.* an den Zapfen der Schraube angesteckt und durch eine Stellschraube festgehalten werden könne. Dieser Ring *x.* dient dazu, die Scheibe *R.*, folglich auch die damit verbundene Pelote *S.* beim Rückwärtsschrauben mitzunehmen. An dem Kopfe der Schraube *Q.* ist ein viereckiger Zapfen, in welchen die Kurbel *T.* mit ihrem Handgriffe *Y.* genau eingepasst, und durch die Stellschraube *Z.* vor dem Herausfallen gesichert ist.

Die ganze Maschine muss stark gebaut werden, damit sie Kraft genug hat, auch einen grossen Knochen in seinem Callus wieder zu zerbrechen; daher müssen fast alle Theile aus Eisen oder Stahl bestehen. Die Stärke jedes einzelnen Theils muss der Mechaniker, wenn ihm von dem Arzte die anzuwendende Kraft wenigstens beiläufig bezeichnet ist, zu bestimmen wissen. Vorzüglich muss man sich von der Dauerhaftigkeit der ledernen Riemen, welche den ganzen Druck der Maschine auszuhalten haben, möglichst genau versichern. Die Schraube *Q.*, welche im Durchschnitte etwa gegen 4 Linien dick seyn mag, würde wohl am dauerhaftesten werden, wenn sie aus federhartem Stahl bestünde. Die Stellschrauben *O.* und *Z.* können aus Messing verfertigt werden. Die concaven handförmigen Stücke *H. H.*, welche beim Gebrauche den eisernen Blechen *F. F.* gegenüber am Gliede anliegen, würden stark genug seyn,

wenn sie nur aus festem, zähem Holze gemacht würden; dies wäre auch deswegen rathsam, weil man wohl, je nach der Dicke und Wölbung der Glieder, an welche sich diese Theile andrücken, mehrere Stücke von verschiedener Convexität nöthig haben dürfte. Eben so verhält es sich mit der Pelote, welche aus festem Holze gearbeitet seyn könnte, nur müsste der Ort, wo die Schraube *Q.* aufsitzt, mit Eisen belegt seyn. Nach der Einrichtung, die die Maschine hat, kann auch die Pelote leicht abgenommen und mit einer anderen vertauscht werden. Ob die handförmigen Stücke *F. F.* je nach dem vorliegenden Falle concaver oder flacher seyn sollen, als die Zeichnung angibt, muss der Beurtheilung des Arztes überlassen werden.

Immerhin ist es bei der Verschiedenheit der Form solcher Glieder zweckmässig und nothwendig, sich auch mit handförmigen Stücken und Peloten von verschiedener Form und Grösse zu versehen.

Figur 12. Der Streckstuhl für das Winkelknie von Jalade-Lafond. §. 1758.

Die Abbildung zeigt den Patienten von der linken Seite, wie er selbst mittelst der Kurbel *m.* den Mechanismus in Bewegung setzt.

Die Maschine ist mit zwei eisernen Spindeln, *a* und *b*, versehen, und an jeder sitzt eine Scheibe, *c. c.*, deren Excentricität nach Belieben verändert werden kann.

Die erste Spindel, *a.*, ruht auf einer Stütze, welche vorn am Stuhl über den Stollen *A.* und *B.* befestigt ist. Die Spindel *a.* ist an dem einen Ende mit der Kurbel *m.* versehen. Am anderen Ende erblickt man ein Rad mit einer Verzahnung, *D.*, über welches die Vaucanson'sche Kette läuft, die ihre Schnelligkeit einem gleichen Rade, *E.*, mittheilt, welches am Ende der zweiten Spindel, *b.*, sitzt. An dieser Spindel befindet sich nun auch die zweite elliptische Scheibe *c.* Diese Spindel bewegt sich ganz frei in ihren Pfannen, welche an den beiden Stollen *F.* und *G.* des Stuhlrückens befestigt sind.

Von den Schnüren, *x.x.*, mit den Riemen *s.s.* und den Federn *r.r.* versehen, welche letztere in einer Scheide von Leder oder Taffet liegen, wird die eine am Schuh des Patienten befestigt und über die Scheibe *e.* geschlagen, welche am oberen Querstücke des Rahmens befestigt ist, der aus zwei hölzernen Stäben, *z.z.*, zusammengesetzt ist, und durch die Strebe *T.* in sei-

ner Lage erhalten wird. Letztere ist an die vordere Querverbindung des Streckstuhls befestigt. Von der Rolle *e.* geht die Schnur über die elliptische Scheibe und ist an das oben angezeigte Stück befestigt.

Die zweite Schnur wird zuerst an das Querstück *H.* befestigt, welches die beiden Stollen *F.* und *G.* mit einander verbindet. Sie läuft über die excentrische Scheibe der Spindel *b.* und von hier über eine bei *i.* an dem Querstücke, welches die beiden Stollen *A.* und *B.* mit einander verbindet, befestigte Rolle, und ist alsdann an die Kniekappe *k.* befestigt.

Figur 13—17. Die Maschine für den Querbruch der Kniescheibe von Fest. §. 1645.

Fig. 13. Zeigt die ganze Maschine aufgestellt.

A. B. Der Fussträger, auf welchen das Glied unmittelbar zu liegen kommt, *A* ist der Theil, der dem Kranken unter das Gesäss der leidenden Seite geschoben wird, und über den Grundhalter *C. D. E.* hervorragt.

F. G. Die beiden Seitenbreter, mittelst der eisernen Bänder *x. x. x. x.* zum Herauf- und Herunterklappen eingerichtet. *F.* ist aufrecht gestellt, *G.* heruntergeklappt.

h. h. Einschnitte an der inneren Seite dieser Seitenbreiter, um das Fussbret nach der verschiedenen Länge des Beines einschieben zu können. Die Einschnitte nach dem oberen Ende *A.* zu sind die flachsten, die nach *B.* zu am tiefsten, damit man nur ein Fussbret nöthig hat und dasselbe überall gleich fest steht, indem der Fussträger *A. B.* spitz zuläuft.

k. k. Der eiserne Haken, der die beweglichen Seitenbreter aufrecht erhält und dem Ganzen die Gestalt eines Kastens gibt, indem er in den Ring *i.* greift.

g. g. g. Der obere grössere Riemen.

f. f. f. Der untere schmälere Riemen.

c. c. Die Polster, mit welchen die untere Fläche dieser Riemen versehen ist.

e. e. Seitenriemchen, welche das Auseinanderweichen der grossen Querriemen verhindern.

a. a. a. a. Ausschnitte im Bodenbrete, durch welche die Riemen geführt werden.

C. D. E. Der Grundhalter der Maschine.

p. q. p. q. Die grossen Flügel.

t. t. Eiserne Riegel, die auch von starkem Drahte seyn können.

u. Der kleine Flügel von der rechten Seite.

w. Ein kleiner eiserner Riegel, der beide, unter dem Grundhalter zusammengeklappte, kleinere Flügel vereinigt hält.

m. m. Gezähnte Längeleisten.

n. n. Die Ständer oder Fusssteller, um das Glied mit der Maschine in eine beliebige Höhe zu bringen.

o. z. Querbalken.

s. s. Eiserne Bänder, damit die Flügeltheile *q. q.* auf die Flügeltheile *p. p.* geklappt werden können, wenn man die Maschine nicht braucht und zusammenlegen will. Diese Flügel haben eine solche Länge, damit die Maschine auf dem Bette nicht umfallen kann.

r. r. Die Stellen, wo die Seitenflügel *p. p.* mit den Längeleisten *D. E.* durch Charniere verbunden sind.

Fig. 14. Der Fussträger von der hinteren Seite dargestellt.

A. B. C. D. Leisten, die ein dünnes Bret *a. a. a. a.* einschliessen, damit die Maschine nicht zu schwer wird.

e. e. Der Fusssteller oder Ständer, der an der hinteren Fläche anliegt und von selbst herunterfällt, um in die gezähnten Längeleisten (13. *m. m.*) einzugreifen, sobald der kleine Schieber *i.* zurückgedreht wird. An dieser Stelle befinden sich auch in beiden Seitenleisten Einschnitte, damit der Ständer genau hineinpasst.

g. g. Axe des Ständers.

f. Querbalken, wo die Schenkel des Ständers sich vereinigen.

d. d. d. d. Längeeinschnitte, durch welche die Riemen *c. c. c. c.* gezogen werden. Damit diese Riemen in der nöthigen Nähe zu einander gehalten werden, haben sie Löcher, mit denen sie in die Stifte *b. b.*, welche sich an der unteren Fläche des Bretes *a. a.* befinden, gehangen werden.

h. h. Eiserne Bänder, mit denen der Fusshalter an den Grundhalter befestigt wird.

Fig. 15. Das Fussbret.

— 16. Stellt den Apparat dar, welcher die Bruchstücke zusammenhält.

d. d. d. d. Die Polster, welche sich unter den Querriemen befinden.

c. c. Zwei kleine Längeriemen, welche die Querriemen zusammenhalten.

Fig. 17. Stellt die zusammengeklappten unteren, längeren Seitenflügel vor, welche das Umfallen der Maschine hindern.

a. a. Die Längeleisten.

c. c. **Die denselben zunächst liegenden Seitenflügel (13. *p. p.*).**
b. b. **Die anderen Seitenflügel (13. *q. q.*).**
d. **Charnier.**

Durch eiserne Riegel können beide Flügel auf einander befestigt werden.

Tafel XXXVII.

Figur 1 — 3. Der Streckapparat für das verkrümmte Kniegelenk von Stromeyer. §. 1759.

Fig. 1. Zeigt den Apparat angelegt.

Er besteht aus einer den Ober- und Unterschenkel hinten umgebenden eisernen Schiene, welche vorn durch Riemenwerk geschlossen wird. Am Kniegelenk sitzt ein Charnier. Zur Gegenausdehnung die Kniekappe *d.* Um den von der Maschine und dem Gliede gebildeten Winkel zu verändern, dient die Schraube *c.*, welche gegen den eisernen Zapfen *b.* andrängt. Damit diese Schraube auf dem Zapfen nicht gleite, ist dieser mit einer länglichen Oeffnung versehen, in welche das mit einem Wulste versehene Ende der Schraube hineintritt. Der Zapfen kann höher und niedriger gestellt werden, je nachdem der Winkel des verkrümmten Gliedes dies erfordert. Ist das Glied sehr verkrümmt, so muss der Zapfen anfangs mehr einen rechten Winkel bilden, und dann später gerader gerichtet werden. *g.* ist eine Walze mit Stellrad und Kurbel, um das Glied in stärkere Bewegung zu versetzen. Zu dem Ende entfernt man den Zapfen und dreht die Schraube mit ihrer in der Schiene beweglichen Mutter so, dass sie platt am Gliede liegt, und dreht nun die Kurbel so, dass sich das Band *h.* um die Walze wickelt. Vermittelst eines kleinen Bandes kann man die Federn aufheben, welche das Stellrad befestigen. Da der Apparat etwas schwer ist, so ist es meistens gut, ihn an einem über den Hüften angelegten Gürtel *e.* an zwei Riemen *f. f.* aufzuhängen.

Fig. 2. Das zu diesem Streckapparate gehörende Stellrad mit der Kurbel, in dem die Walze verborgen ist, der grösseren Deutlichkeit wegen besonders abgezeichnet.

Fig. 3. Eine andere Schraubeneinrichtung für einen Streckapparat des Knie- oder Ellbogengelenks, welche aus der durch ein Charnier gebrochenen geraden Linie *a. a.* jeden beliebigen Winkel zu bilden im Stande ist, und desshalb zur Beugung und Streckung dient. Die beiden Schrauben *c. c.* drehen sich mit ihren Müttern *e. e.* in der Schiene *a. a.*, und liegen bei *d.* in zwei Spalten des

Zapfens *b*. Je nachdem man die Schrauben vor- oder rückwärts dreht, wird der Winkel verkleinert oder vergrössert.

So einfach diese Einrichtung auch erscheint, so ist sie doch weniger bequem, als die Einrichtung von Fig. 1, wenn es darauf ankommt, von der Streckung zur Beugung überzugehen. Wenn bei verkrümmten Kniegelenken bedeutende Hindernisse zu überwinden sind, so muss die Schraubeneinrichtung an beiden Seiten angebracht werden.

Figur 4. Der Klumpfussschuh von Scarpa, abgeändert von Stromeyer. §. 1775.

Stromeyer hat versucht, den Scarpa'schen Schuh auf seinen einfachsten Typus zu reduciren, ohne dessen Wirksamkeit zu vermindern. Für Fälle, wo es noch wünschenswerth ist, die Fussspitze zu heben und die Ferse herunterzuziehen, hat er den mit einer Schraube versehenen Schieber *c*. als Hypomochlion für die lange Feder *a*. angebracht. Je weiter nach vorn man diesen Schieber festschraubt, desto mehr kommt die lange Feder mit dem Schuh in einen rechten und spitzen Winkel. Diese Einrichtung passt indess vorzüglich nur für grössere Exemplare dieses Apparats, für kleinere lässt man in das die Ferse umgebende Eisen hinter der langen Feder Löcher bohren, zu welchen eine Schraube passt, die nach Umständen in das eine oder andere Loch eingedreht wird, und dann als Hypomochlion dient.

b. ist die kurze Feder, welche beim Anlegen des Apparats von dem Oberleder umfasst wird.

Figur 5. 6. Die Streckmaschine für den Klumpfuss von Stromeyer. §. 1786.

Fig. 5. Zeigt die Maschine angelegt. Sie besteht aus einer hölzernen Schiene, *a*., die einen abgerundeten Ausschnitt für die Ferse und die Gegend der Achillessehne hat, und in zwei Leisten sich endet, auf welchen mittelst stählerner Schieber, *c*., ein hölzernes Fussbret, *b*., auf- und abgleiten kann. Die stählernen Schieber (Fig. 6) sind so construirt, dass der Ring (Fig. 6. *a*.), welcher den stählernen Zapfen des Fussbretes aufnimmt, nicht mit denselben vernietet ist, sondern sich drehen kann. Durch diese Einrichtung ist es möglich, dem Fussbrete eine beliebige schräge Stellung zur Seite zu geben, indem der eine Schieber höher, als der andere zu stehen kommt. Eine Walze, *f*., mit einigen Knöpfen und einem Stellrade, verbindet die beiden Leisten der Schiene. Ein Paar kleine Räder, die zur Aufnahme einer Schnur gefalzt sind, befinden sich etwa in der Mitte der Schiene seitwärts.

Bei der Anlegung des Apparats wird der gehörig eingewickelte und mit einem wollenen Strumpfe bekleidete Fuss auf dem Fussbrete befestigt, indem man zuerst um die Knöchel und dicht über der Ferse den weichgepolsterten Gürtel, *d.*, anschnallt, und diesen wieder durch die daran befindlichen, nach unten durch zwei Einschnitte im Fussbrete laufenden Gurte so fest unterhalb des Fussbretes schnallt, dass die Ferse fest auf diesem aufsteht. Alsdann schnallt man die beiden über den Rücken des Fusses laufenden Gurte, *e.*, fest. Dann befestigt man den Unterschenkel durch den an der Schiene sitzenden Gurt. Jetzt verbessert man, wenn es nothwendig ist, die schräge seitliche Stellung des Fusses, indem man den Schieber der einen Seite, während der andere festgeschraubt ist, herunterzieht, und dann auch den zweiten festschraubt. Die Biegung des Fusses, als Hauptwirkung des ganzen Apparats, wodurch er die Ferse herabzieht und die Fussspitze hebt, geschieht nun durch die Schnur, welche, vom Fussbrete ausgehend, über die Räder läuft, und dann an einige Knöpfe der Walze gehängt wird. Die Umdrehungen der Walze erheben dann die Fussspitze.

Der Gürtel, welcher um die Knöchel geschnallt wird, übt zwar keinen nachtheiligen Druck auf die verwundete Partie aus, doch erfordert seine Anlegung einige Sorgfalt, und besonders ein recht festes Anspannen seiner Gurte unter dem Fussbrete, damit die Ferse sich während der Biegung des Fusses nicht vom Fussbrete entferne. Der nächste über den Fussrücken laufende Gurt darf meistens nicht zu stark angespannt seyn, weil er sich sonst der Biegung des Fusses widersetzt. Die Umlegung der Gurte muss nach Umständen manche Abänderung erleiden. Stromeyer hat diesen Apparat auch ohne Durchschneidung der Achillessehne in Fällen von Klumpfuss mit entschiedenem Nutzen gebraucht, wo es auf Entwickelung einer grösseren Kraft ankam, als elastische Apparate zu geben vermögen.

Figur 7. Die Maschine für den Pferdefuss von Langenbeck. §. 1791.

— 8. 9. Der Verband des Klumpfusses von Scarpa. §. 1775.

Fig. 8. Zeigt den Verband für die erste Periode der Behandlung.

a. Die Pelote.

b. b. Die Feder.

c. Die Klammer mit Schraube, durch welche die Pelote an der Feder festgehalten wird.

d. Vorderer Riemen.

e. e. Hinterer Riemen.

Fig. 9. Zeigt den Verband für die zweite Periode der Behandlung.

a. a. Der Schuh.

b. b. Die horizontale Feder.

c. Klammern, durch welche sie an den Schuh festgehalten wird.

d. Vorderer Riemen.

e. Hinterer Riemen.

f. f. Senkrechte Feder.

g. g. Gurte, durch welche diese Feder an dem Unterschenkel festgehalten wird.

Figur 10. Die Klumpfussmaschine von Gräfe. §. 1780.

a. Die Fusssohle.

b. Der eiserne Fortsatz derselben.

c. Die horizontale Feder.

d. Die senkrechte Feder.

Figur 11—13. Der Verband des Klumpfusses von Colles. §. 1778.

Fig. 11. Zeigt den Schuh.

a. Durchlöcherter Vorsprung der Sohle, welcher dem Ballen der grossen Zehe entspricht.

b. Durchlöcherter Vorsprung der Sohle, welcher in gleicher Linie mit dem äusseren Knöchel steht.

Fig. 12. Aeussere Schiene.

— 13. Innere Schiene.

Figur 14. Die Klumpfussmaschine von Delpech. §. 1779.

a. Der metallene Steigbügel.

b. Der Befestigungsriemen desselben.

c. Die horizontale Feder.

d. Befestigungsriemen derselben.

e. Die lederne Sohle.

f. Die senkrechte Feder.

g. g. Befestigungsriemen derselben.

Figur 15. 16. Der künstliche Unterschenkel von Brünninghausen. §. 1796.

Fig. 15. Zeigt das künstliche Glied in seiner Verbindung mit dem Stumpfen.

a. Das Wadenstück.

b. Das Fersenstück.

c. Das Mittelfussstück.

d. Das Zehenstück.

e. Stählerne Feder, welche das Mittelfussstück abwärts hält.

f. Oberer Knieriemen.

g. Unterer Knieriemen.

h. Seitensteg zur Verbindung beider.

Fig. 16. Zeigt die Einbiegung des Fusses beim Vorwärtsschreiten.

Figur 17—20. Die künstliche Untergliedmaasse von Palm. §. 1799.

Der Unterschenkel besteht aus einem ausgehöhlten hölzernen Wadenstück, Fig. 17. *a.*, in welchem der Stumpf aufgenommen wird. Dieses endigt nach unten mit einer abgerundeten Fläche, die einer concaven Fläche am Fussstücke, *b.*, entspricht, welche jedoch einer grösseren Kreislinie angehört, so dass die runde Endigung des Wadenstücks in der Aushöhlung des Fussstücks einigen Spielraum hat. Die Vereinigung geschieht mittelst einer in die Höhe ragenden und in das Wadenstück eingepassten Scheibe, *c.*, welche durch einen eisernen Stift festgehalten wird.

Die Befestigung vermittelt ein Beckengürtel, Fig. 18 u. 19. *d.*, mit einem Tragbande, *e.*, und mit einem Seitenriemen, *f.*, zu deren Sicherung noch ein Schenkelgürtel, *g.*, angebracht ist. Die Bewegung des Fusses wird durch die Riemen, *h.* und *i.* bewerkstelligt, welche, von dem Beckengürtel ausgehend, über die vordere und hintere Fläche bis zu dem beweglichen Fusse gehen und an dem Schenkelgürtel und dem künstlichen Fusse durch Schleifen festgehalten werden. Wenn das Knie gebogen wird, so wird der Raum für den hinteren Riemen verkürzt, dieser also erschlafft, der vordere dagegen gespannt. Es wird also beim Biegen des Knies die Fussspitze in die Höhe gehoben; beim Strecken des Knies wird sie dagegen wieder nach unten gerichtet, so dass also mit der Streckung des Knies die Streckung des Fusses sich verbindet.

Fig. 20 zeigt eine ähnliche Vorrichtung von Palm für den Fall, wenn durch Amputation im Oberschenkel das Kniegelenk verloren gegangen ist. In diesem Falle besteht der Apparat ausser dem künstlichen Unterschenkel, *a.*, und dem Fusse, *b.*, aus einem künstlichen Schenkelstücke, *d.* Der Unterschenkel biegt sich gegen den Oberschenkel durch seine eigene Schwere, so dass also nur der Oberschenkel gehoben zu werden braucht, um das Knie zu beugen, und dadurch auch die Fussspitze zu heben. Es genügt aber die senkrechte Haltung des Oberschenkels, um sogleich eine vollkommene Streckung des Knies zu bewerkstelligen. Damit aber bei dem Aufsetzen des Fusses die Streckung vollständig geschehe, ist ein Riemen an dem Beckengürtel angebracht, welcher über die Schulter in die Höhe läuft, und vorn über die Leistengegend herunter zur vorderen Schenkelfläche gelangt, die hier breiter wird, *e.*, und nach unten über

dem Knie eine Oeffnung hat, durch welche der Streckriemen, *f.*, hindurchgeht. Dieser Riemen hat die Bestimmung, durch eine geringe Bewegung des Rumpfes auf den Unterschenkel zu wirken und denselben zu strecken. Der Gang mit diesem Fusse ist also folgender: Der hölzerne Fuss wird gehoben, indem der Kranke den Oberschenkel gegen den Rumpf ein wenig beugt, und zugleich das Becken etwas nach vorn hebt. Dadurch wird das Knie gebogen und der vordere Riemen um so mehr gespannt, je weniger der Schenkel gehoben wurde. Dadurch ist das Anstossen der Fussspitze verhütet. Um nun den zweiten Schritt zu thun, bewegt sich der Körper auf dem künstlichen Beine und indem er dieses aufsetzt, macht er unwillkürlich, um nicht nach vorn zu fallen, eine Bewegung des Oberkörpers nach hinten; dadurch wird der Riemen, welcher vom Halse heruntersteigt, *e.*, mit Kraft gespannt und das Knie gestreckt, wobei zugleich der Riemen *f.* noch etwas verkürzt bleibt, weil das Becken nach hinten geneigt wurde, wodurch nicht die Fussspitze, sondern die Ferse zuerst auf den Boden kommt. Folgt nachher die Vorwärtsbewegung des Oberkörpers, um zum nächsten Schritte vorwärts zu gehen, so wird der hintere Riemen gespannt und dadurch die ganze Fusssohle gegen den Boden gedrückt.

Zur Befestigung dieses künstlichen Oberschenkels ist ein hohler Zylinder aus sechs nach oben divergirenden Stahlschienen, *g.*, angebracht, welche den Stumpf umfassen; zwischen diesen Schienen liegt ein Lederbeutel zur Aufnahme dieses Stumpfes, und das Ganze wird durch Riemen an den Beckengürtel, *h.*, befestigt, zu dessen Unterstützung noch der Schulterriemen, *k.*, angebracht ist. An der äusseren Stahlschiene ist zur Unterstützung des grossen Rollhügels eine breite Pelote, *l.*, angebracht, welche durch Riemen, *m.*, an dem Beckengürtel befestigt ist.

Figur 21 u. 22. Der künstliche Fuss von Miles. §. 1800.

Er ist vorzugsweise dazu bestimmt, nach der Amputation unmittelbar über dem Knöchel das Gehen zu erleichtern. Der Apparat besteht aus einem künstlichen Fusse, und einem hohlen, durch Schnüre geschlossenen Unterschenkel zur Aufnahme des Stumpfes. Der obere Theil des Apparats dient zur Aufnahme des Oberschenkels und bietet zwei Stützpunkte für den Hüftbeinkamm und den Sitzbeinknorren. Beide Theile des Apparats sind am Kniegelenke durch artikulirte Hebel verbunden, welche durch Federkraft die Beugung und Streckung ausführen. Fig. 22 zeigt die Abänderung von Martin, welcher den kleinen Hebel noch mit einem Gelenke versehen hat, um die Bewegung noch etwas sanfter zu machen.

Figur 23. Der künstliche Fuss von Serre. §. 1801.

a. Gepolsterter lederner Gürtel, welcher den mittleren Theil des Schenkels umfasst, und dem künstlichen Gliede zum Stützpunkte dient.

b. Kreis von Eisenblech in zwei Stücken, von welchen das vordere fest, das hintere beweglich ist, und mit dem ersteren mittelst eines Knopfes, *c.*, artikulirt, und dem Gliede ebenfalls zur Stütze dient.

d. Stahlschiene, welche mit der Schiene des Unterschenkels, *e.*, durch ein Charnier, *f.*, verbunden ist, und die Bewegung des Knies gestattet.

g. Stiefel, welcher vorn aus einer mit Leder überzogenen Eisenblechschiene und hinten aus einem Schnürblatte von weichem Leder besteht.

h. Der Stumpf, welcher in dem Stiefel ruht, aber auf dem Kissen, *i.*, nicht aufsteht.

k. Fusswurzelgelenk, charnierförmig gearbeitet, mit Kupfer gefüttert und durch einen Bolzen, *l.*, befestigt.

m. Eine Feder aus Kupferdraht, wodurch die Bewegung des Gelenkes erleichtert wird.

n. Korkstücke, welche in der Dicke des Fusses eingesetzt sind, um ihn leichter zu machen, ohne ihm seine Festigkeit zu nehmen.

Figur 24–30. Die künstliche Untergliedmaasse der Marg. Caroline Eichler. §. 1802.

Fig. 24. 25. 26. erklären den künstlichen Ersatz der im Oberschenkel amputirten Gliedmaasse.

a. Der Trichter aus Weissblech zur Aufnahme des Stumpfes wird so lang gemacht, als der Oberschenkel des gesunden Beines ist: oben weit, nach unten sich verjüngend. Die äussere Seite des Trichters reicht höher hinauf, als die innere, und der obere Rand wird nach aussen umgebogen. *b.* ist das Kniestück, an welchem eine Fuge, *d.*, so gross als der Zapfen, *c.*, des Unterschenkelstücks eingemeiselt wird. Die beiden Backen, *e.*, sind rund, und das Kniestück ist unten bei *f.* abgeschrägt, damit sich das Knie beim Sitzen rechtwinklig biegen lässt. *g.*, das Unterschenkelstück, wird nach dem gesunden Beine aus Holz gearbeitet, innen hohl, so dass nur an dem Ansatze der Zapfen das Holz in seiner Stärke stehen bleibt. Der Unterschenkel besteht aus zwei Stücken, welche mit Schrauben zusammengefugt sind;

h., das Fussstück, wird wieder nach dem gesunden Fusse aus Holz gearbeitet und mit einer Biegung an dem Zehenstücke, *i.*, versehen. Das Zehenstück ist durch Leder, oder ein dünnes Charnier, an der Sohle befestigt, und hat nach oben an dem Ansatze einen keilförmigen Ausschnitt, um eine Bewegung nach oben zuzulassen. Der ganze Fuss wird hohl ausgearbeitet, so dass nur die Ferse aus festem Holze besteht. Die Verbindung des Fusses mit dem Unterschenkel geschieht durch ein Zapfen-Charnier, *k.*, wobei der Zapfen, *l.*, dünner, die Backen, *m.*, dagegen dicker gearbeitet werden. An dem Ansatze des Zehenstückes ist ein kleiner Schnabel angebracht, welcher nur dazu dient, zu verhindern, dass sich das Leder des Schuhes oder Stiefels nicht in die Fuge einklemmt. Dieser Schnabel greift in eine Oeffnung am Zehenstücke, wenn die Oeffnung aufwärts gedrückt wird.

Fig. 25. zeigt die einzelnen Stücke vom Kniestücke bis zum Fusse.

a. Bolzen zum Kniecharnier.
b. Kniestück.
c. Zapfen am Unterschenkel, welcher in die Fuge *d.* eingreift.
e. Die beiden Backen zur Befestigung dieses Gelenks.
g. Unterschenkel.
x. x. Fuge, in welcher derselbe zusammengeschraubt ist.
l. Zapfen für das Fussgelenk.
h. Fussstück.
i. Zehenstück.
m. Backen für das Fussgelenk.
n. Schnabel an dem Fussstücke.

Fig. 26. zeigt den inneren Mechanismus.

Um dem Gliede Gelenkigkeit zu geben, sind an dem Oberschenkel zwei und an dem Unterschenkel eine starke Spiralfeder angebracht, welche mittelst starker Darmsaiten nach dem Fussstücke gehen und die Stelle der Muskeln vertreten. Biegt sich das Knie beim Fortschreiten, so werden die Federn zusammengezogen; sie drücken und bewirken dadurch, so wie der Widerstand aufhört, eine Streckung. Die vordere Feder, *o.*, geht am Knie über zwei Rollen, und befestigt sich an die Mitte der Fusssohle. Die hintere Feder des Oberschenkels, *p.*, ist dicht über dem Kniegelenke angebracht und befestigt sich an die Ferse. Die Unterschenkelfeder, *q.*, geht ebenfalls zur Ferse und bewirkt gleichzeitig mit der Feder *o.*, dass die Sohle dem Fuss-

boden parallel bleibt, auch wenn der Fuss in die Höhe gehoben wird. Am Fusstücke befindet sich endlich, bei *r.*, eine kleine Spiralfeder, um das Zehenstück in gehöriger Richtung zu erhalten.

Fig. 27. 28. 29. zeigen den künstlichen Ersatz des amputirten Unterschenkels. Die Anfertigung eines solchen ist schwieriger, weil die künstlichen Beine nicht blos am Unterschenkel, sondern auch am Oberschenkel befestigt werden müssen und es nicht leicht ist, Richtung und Biegung des künstlichen Beines dem natürlichen Knie ganz entsprechend zu machen. Die Befestigung am Unterschenkelstumpf allein ist nicht zulässig, weil dieser zu reizbar ist, sie muss also am Oberschenkel und am Stumpfe geschehen. Der Trichter für den Unterschenkel, *a.*, wird ebenfalls von weissem Blech gearbeitet, und mit einem etwas nach aussen getriebenen Rande versehen. Der obere Trichter, *b.*, ist für den Oberschenkel zum Oeffnen eingerichtet, und wird mit Schnallen befestigt. Das Fussstück *c.*, nebst dem untersten Theile des Unterschenkels, ist aus Holz, nach der Form des gesunden Fusses gearbeitet und wird durch Holzschrauben mit dem Blechtrichter des Unterschenkels in Verbindung gesetzt bei *d.* Ist der Stumpf sehr kurz, so wird der grössere Theil des Unterschenkels aus Holz verfertigt, und nur ein kurzer Blechtrichter aufgesetzt.

Die Verbindung des Oberschenkels mit dem Unterschenkel wird durch eiserne Charniere, *e.*, bewerkstelligt, welche angenietet sind, während das Charnier selbst durch eine Schraube geschlossen ist, damit es nach Belieben fester oder lockerer angezogen werden kann.

Auch hier wird die Muskelwirkung durch Federn und Darmsaiten nachgeahmt, wie Fig. 28. *f. g.* zeigt. Sollte der Stumpf des Unterschenkels zu lang seyn, als dass die Feder *g.* im Inneren des künstlichen Fusses angebracht werden könnte, so muss dieselbe an der äusseren Fläche angebracht werden, wie man Fig. 29. *h.* sieht.

Die Anlegung dieses künstlichen Gliedes muss so geschehen, dass jeder Druck des Stumpfes vermieden wird. Zu diesem Ende wird der Stumpf durch einen deckenden Verband mit einer Zirkelbinde umgeben. Hierauf wird ein mit Wolle und Rosshaar gepolsterter, aus weichem Leder verfertigter Trichter über den Stumpf gezogen und dieser über den Blechtrichter eingebracht, wobei das Polster immer so stark seyn muss, dass der Stumpf nur mit einigem Drängen in den Blechtrich-

ter eingebracht werden kann. Der Blechtrichter darf mit seinem Rande nie den Sitzbeinknorren erreichen Die Befestigung am Rumpfe geschieht durch ein Tragband, welches nach vorn mit beiden Enden angeknöpft ist, Fig. 30. *a.*, und nach hinten durch eine Schleife, *b.*, durchgezogen wird. Die Tragbänder gehen über beide Schultern, wie bei Fig. 30.

Tafel XXXVIII.

Figur 1. Serre's künstlicher Fuss von vorn. §. 1801.

a. a. Verbindung der Ober- und Unterschenkelschienen.

b. Drahtfeder.

c. Bewegliche Lederklappe zur Bedeckung derselben.

Figur 2 — 4. Die künstliche Untergliedmaasse von Stark. §. 1797.

Fig. 2. Zeigt das Oberschenkelstück von *a.* bis *b. b.* in seinem ganzen Umfange, *b. b.* bis *d.* aber in seinem seitlichen Durchschnitte, um den das Kniegelenk bildenden Mechanismus anschaulich zu machen.

a. Oberschenkelstück.

b. b. Der gepolsterte Boden desselben.

d. Der Boden des Schenkelstücks, welcher von Nussbaumholz und nach hinten ausgehöhlt ist.

e. Mit Blech gefütterter Ausschnitt dieses Bodens, zum Durchgange für den Bogen.

f. Eiserne Gelenkschraube.

i. i. Eiserner Bogen, welcher in der Mitte mit einem Zahne versehen ist.

k. Blecherne Kniekapsel.

n. Eiserner Winkel.

p. Steg, woran dieser Winkel befestigt ist.

o. Eisenstab, durch welchen der Winkel mit dem Querriegel in Verbindung steht.

q. Aeusseres Ende des Querriegels.

l. Draht, welcher von dem Winkel nach oben läuft.

m. Oeffnung, durch welche dieser Draht nach aussen geht.

Fig. 3. zeigt den Mechanismus des Kniegelenks während der Beugung. Die einzelnen Theile sind mit den nämlichen Buchstaben bezeichnet, wie bei der vorigen Figur.

Fig. 4. zeigt die äussere Form des ganzen künstlichen Gliedes.

Figur 5. u. 6. Die künstliche Untergliedmaasse von Baillif. §. 1798.

a. b. Spiralfedern.

c. Querbalken des Schenkelstücks.

d. Absteigender Fortsatz desselben.

e. Aufsteigender Fortsatz des Unterschenkelstücks.

f. Geschweifte Stahlfeder.

e. g. h. i. Rollen, über welche die Schnur läuft.

k. Metallstab, an welchen die Schnur befestigt ist.

Figur 7. Die Tragbahre von Görcke. §. 1750.

— 8. Die Tragbahre von Assalini. §. 1751.

— 9. u. 10. Die Tragbahre von Eichheimer. §. 1752.

Fig. 9. stellt die Seitenansicht dar.

a. b. Die Seitenstangen.

c. Die mittelst eines Stützholzes aufgerichtete Kopflage.

d. d. Die Haken zur Befestigung der Querhölzer an den Tragstangen.

Fig. 10. Zeigt die Tragbahre ganz ausgespannt.

a. a. b. b. Der stellbare Kopftheil.

Figur 11. Der Tragriemen von Prael. §. 1747.

a. a. Die Handhaben.

b. Der rindslederne Riemen.

Figur 12 — 15. Der Apparat zur Heilung der Knochenbrüche des Ober- und Unterschenkels von Schürmayer. §. 1547.

Fig. 12. stellt die Extensionsschiene mit ihrer äusseren Fläche dar:

a. Die Rolle, über welche die beiden Enden des unteren Extensionsriemens geführt werden.

b. Die Achse der Rolle.

c. Die eisernen Stifte mit rundlichen Köpfchen zur Feststellung des unteren Extensionsriemens.

d. Kleine eiserne Bogen zur Einführung von Stricken, wenn die Maschine schwebend gemacht werden soll.

e. Der gepolsterte obere Extensionsriemen.

f. Eiserne Stifte mit rundlichen Köpfchen zur Befestigung des oberen Extensionsriemens.

g. Löcher zur Aufnahme der Befestigungsenden der Unterlage.

Fig. 13. stellt die innere Seite der Extensionsschiene dar:

a. Das obere Ende, mit weichem Leder überzogen und gepolstert.

b. Spreusäckchen.

c. Löcher wie bei *g.* der vorigen Figur.

d. Die eisernen Bogen, wie bei *d.* Fig. 12.

e. Die Rolle.

Fig. 14. zeigt die Unterlage.

a. Die eisernen Arme zur Befestigung der Unterlage an die Extensionsschiene.

b. Die Schraubenmutter.

c. Kleine, eiserne Ringe zur Einführung von Stricken, wenn die Maschine schwebend gemacht werden soll.

Fig. 15. stellt die angelegte Maschine bei einem complicirten Bruche des Ober- und Unterschenkels dar:

a. Die obere Seite der Extensionsschiene.

b. Das gepolsterte obere Ende.

c. Der obere Extensionsriemen.

d. Die Spreusäckchen.

e. Spreusäckchen, auf welchen der Fuss liegt.

f. Der untere Extensionsriemen, wie er am Fusse angelegt wird.

g. Die beiden Enden des Extensionsriemens, welche über die Rolle geleitet und an der äusseren Fläche der Extensionsschiene festgestellt werden.

h. Eine zur grösseren Befestigung der Lage des Gliedes angedeutete Binde.

i. Die achtzehnköpfige Binde, welche wegen Bruch des Oberschenkels angelegt wurde.

Figur 16—18. Apparat zur Behandlung des Schenkelhalsbruches von Beck. §. 1543.

a. Zapfen, welcher sich im gabelförmigen Ende der Schiene bewegt.

b. Nagel, durch welchen der Zapfen in dem Gabelausschnitte festgestellt werden kann.

c. Hölzernes Fussbret.

e. Querstange der Fussbretchen.

f. Knopf, an welchem die Querstange eingehängt wird.

g. Riegel, der die Querstange gegen den Knopf andrückt.

h. Achselstützen.

i. Scheiden derselben.

k. Verlängerter Stab einer Achselkrücke.

Figur 19. Das Turniket für die Kopfschlagader von Bourgery.

Die Figur zeigt das Instrument angelegt an einer Durchschnittszeichnung des Halses, um die Wirkungsweise desselben auf das Blutgefäss deutlich zu machen.

Es besteht aus einem Viertelkreisbogen mit einem vorderen und hinteren Ansatze und einer beweglichen Pelote.

Der Viertelkreisbogen, *d.*, ist von Stahl und aus zwei Kreisabschnitten zusammengesetzt, die auf einander hin- und hergleiten, und durch eine Druckschraube festgehalten werden können, wodurch eine willkürliche Verengerung oder Erweiterung des Kreis-

bogens bewirkt wird. An jedem Ende ist mittelst eines Charniers ein kleiner stählerner Kreisabschnitt angefügt.

Der hintere Ansatz, *e.*, trägt die Gegendruckpelote, *f.*

Der vordere Ansatz, *g.*, endigt sich in eine Nuss, *h.*, in welcher mittelst einer Kugel, *i.*, der Leitungsstab, *k.*, für die bewegliche Pelote mittelst einer Druckschraube festgestellt werden kann.

Die bewegliche Pelote, *l.*, ist lang und schmal, an der Basis 10 Linien, an der Spitze blos 6 Linien breit.

Dieses Turniket kann rechts und links angelegt werden. Die Gegendruckpelote nimmt ihren Stützpunkt seitlich nach hinten auf den Nackenmuskeln, und zwar in den Zwischenräumen zwischen den Quer- und Dornfortsätzen der Wirbel, wo keine grösseren Gefässe verlaufen. Die bewegliche, schmale, 18 Linien hohe Pelote drängt den *Musc. sternocleidomastoideus* nach aussen, und comprimirt die *Carotis* vor der Insertion der *Musc. scaleni* an die Querfortsätze der Wirbelbeine. Die geringe Breite erlaubt der Pelote, tief in den Zwischenraum zwischen dem Kopfnicker und der Luftröhre einzudringen, ohne die genannten Theile selbst zu comprimiren oder überhaupt wesentlich in ihren Funktionen zu stören. Das Nussgelenk am vorderen Ende hat den wichtigen Zweck, der Druckpelote die jedesmal nöthige Richtung zu geben, wodurch allein es möglich wird, die Compression der *Vena jugularis*, des *Nerv. vagus* und *sympathicus* u. s. w. zu vermindern.

Tafel XXXIX.

Figur 1—16. Die Bettstelle und die Schwebe für Beinbruchkranke von Weckert. §. 1738.

Fig. 1. Die Bettstelle.

a. b. Die aus Tannenholz gefertigten, 7 (baierische) Fuss langen, 1 Fuss 4 Zoll breiten Seitentheile.

c. Die obere, *d.* die untere Wand der Bettstelle aus demselben Holze, beide von gleicher Länge und Breite, nämlich 3 Fuss lang und 1 Fuss 4 Zoll breit.

e. f. g. h. Die vier Pfosten aus Eichenholz, von 5 Schuh Länge, $2\frac{1}{2}$—3 Zoll Breite und Dicke. Sie haben oben eine Spalte, die zur Aufnahme der Walze *i.* dient. Der leere Raum oberhalb derselben wird durch einen $1\frac{1}{2}$ Zoll dicken Keil *k.* ausgefüllt, und mittelst eines Nagels *l.* befestigt, welcher von einer auf der entgegengesetzten Seite befindlichen Schraubenmutter aufgenommen wird.

Die Walze *i.* aus Eichenholz ist in der Pfostenspalte $1\frac{1}{4}$ Zoll, ausserhalb derselben 2 Zoll dick. Sie ist mit einem $\frac{1}{4}$ Zoll dicken

$2\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser haltenden eisernen Rade *m.* in Verbindung, in dessen Zacken sich ein Radsteller *n.* einsenkt, damit bei der Anwendung die Walze nicht zurückweichen kann. An beiden Enden der Walze befindet sich ein mit dem Krankenheber in Verbindung stehender Gurt *o.*, dessen unteres Ende mit einem Ringe *p.* versehen ist, um den ihm entsprechenden Haken *q.* des Krankenhebers aufzunehmen.

r. Ein Querholz, um die Walze mit Leichtigkeit handhaben zu können.

s. t. Der Krankenheber. Er besteht in einem Rahmen von 2 Längeleisten, *s.*, und 2 Querleisten, *t.*; die ersteren sind mit Gurten, *u.*, bespannt. Die Längeleisten entsprechen den Seitenwandungen *a. b.* der Bettstelle und werden, $2\frac{1}{2}$ Zoll dick, aus Tannenholz verfertigt. Die 3 Zoll hohen, $1\frac{1}{2}$ Zoll breiten, der oberen Wand *c.* und der unteren *d.* entsprechenden Querleisten sind von Eichenholz, und an beiden Enden mit einer Oeffnung *v.* versehen, in welche die Enden der Längeleisten eingezapft sind. Die Einzapfung muss von der Art seyn, dass die Längeleisten mit Leichtigkeit in die Querleisten geschoben werden können, damit bei der Anwendung während des Zusammen- und Auseinanderlegens kein Hinderniss obwalte.

w. Eichene Stifte, welche durch die Querleisten und die Zapfen der Längeleisten gehen, um das Auseinanderweichen derselben zu verhindern.

x. Ein $1\frac{1}{2}$ Fuss breites Stück Zwillich, oder sehr starke Leinwand, welches das Sinken der beim Schenkelhalsbruche anzuwendenden Maschinen von Hagedorn Dzondi oder Weckert verhindern und ihre Lage sichern soll.

Fig. 2. Hier ist das Rad *m.* der Walze nebst dem Radsteller *n.* abgebildet, wie es an der hinteren Seite des Pfostens *h.* Fig. 1. liegt. Dieser Pfosten ist hier, wie er vor dem Rade steht, nebst der Spalte und dem diese ausfüllenden Keile *k.* (Fig. 1.) mit Punkten angedeutet.

Soll von der Bettstätte Gebrauch gemacht werden, so wird sie vom Boden bis zum oberen Rande ihrer Seitenwandungen mit Stroh gefüllt, dieses fest hineingestampft, damit es durch den Druck des Kranken sich nicht einsenke, uud darauf eine gute Matratze aus Pferdehaaren gelegt, welche mit einem Betttuche bedeckt wird. Auf dieses kommt der Krankenheber zu liegen, welcher, nachdem auf dessen oberen Theil ein Paar Kopfkissen gelegt worden, den Kranken aufnimmt. Der Kranke wird weicher liegen, wenn die Stifte *w.* ausgezogen, und die Querleisten *t.* von den Längeleisten *s.* abgenommen werden, weil sich dadurch die Spannung der Gurte

mindert; wenn jedoch beim Aufnageln die Gurte nicht zu straff gespannt werden, wird dies nicht immer nothwendig seyn.

Will man den Kranken, wenn er Oeffnung hat, vom Bette erheben, so wird der Rahmen, im Falle er zerlegt war, in einander geschoben, und mittelst des Querholzes *r.* am oberen und unteren Theile der Bettstätte die Walze in der Richtung von innen nach aussen langsam umgedreht, was so lange geschehen muss, bis der Kranke genugsam erhoben ist, um ein Nachtbecken bequem unterstellen zu können. Die Radsteller *n.* springen sodann in die Zacken des Rades, und halten den Rahmen sammt dem auf ihm ruhenden Kranken in der gegebenen Höhe.

Soll der Patient wieder auf sein Bett gebracht werden, so lege man den Radsteller wieder auf die entgegengesetzte Seite des Rades zurück, so dass seine convexe Seite auf die Zacken desselben zu liegen kommt, und lasse den Krankenheber langsam herabsinken, indem das Querholz und mit ihm die Walze in der Richtung von aussen nach innen umgedreht wird.

Apparat zur Behandlung in gebogener Lage.

Fig. 3. Dieser besteht in einem von vier Bretern gebildeten Lager, welche auf einem unterliegenden Rahmen in verschiedenen beliebigen Winkeln zu einander gestellt werden können, um dadurch die nöthige Lage des Kranken zu bewirken.

a. Das Rückenbret aus Tannenholz von 3 Fuss 5 Zoll Länge, 2 Fuss 11 Zoll Breite und 1 Zoll Dicke. Es schwebt über einem tiefer liegenden eichenen, an Grösse ihm vollkommen entsprechenden Brete *b.*, und kann mittelst einer durch letzteres gehenden Schraube *c.* diesem genähert oder von ihm entfernt werden, wodurch, indem das Rückenbret auf dem Oberschenkelbrete *g.* auf- und abgleitet, die Länge des letzteren, je nachdem es die Grösse des Kranken erfordert, vermehrt oder vermindert werden kann. An beiden Seiten des Rückentheils befinden sich vier $\frac{1}{4}$ Zoll breite, mehrere Zoll lange Oeffnungen *d.*, durch welche vier mit 1 Zoll breiten Köpfen versehene Nägel *e.* in die dem Rückenbrete zum Stützpunkte dienenden Schrauben *c.* dringen, und ersteres mit letzterem so verbinden, dass es zwischen den Schraubenenden und den beiden Köpfen der genannten Nägel leicht hin- und hergleiten kann.

f. Das Stellbretchen, welches mit dem Unterbrete *b.* so verbunden ist, dass es an demselben hin- und herbewegt werden kann, und dazu dient, das Unter- und mit ihm parallel laufende Rückenbret höher oder niedriger stellen zu können.

g. Das Oberschenkelbret aus Tannenholz von 1 Schuh 6 Zoll Länge.

und 2 Schuh 11 Zoll Breite. Es ist am oberen Ende mit einer $2\frac{1}{2}$ Zoll breiten, mehrere Zoll langen Oeffnung *h.* versehen, welche dem Hinteren des Patienten entspricht und für den Durchgang der Excremente bestimmt ist.

i. Das Unterschenkelbret von Tannenholz, 2 Schuh 11 Zoll breit und 2 Schuh lang. Am unteren Theile befindet sich ein in einer Spalte *k.* desselben auf- und abgleitendes, eichenes Fussbret *l.* von 1 Schuh Höhe und 2 Schuh Breite, welches zur permanenten Ausdehnung des Unterschenkels dient. Diese wird bewirkt, indem durch die Fensteröffnungen *m.* des mit dem Fusse des Kranken in Verbindung gesetzten Fussbrets und die Oeffnung *n.* ein Stück Bindfaden gezogen und das Fussbret, so weit als nöthig ist, herabgebunden wird. Die Gegenausdehnung geschieht durch die eigene Schwere des Kranken auf der geneigten Fläche des Oberschenkelbrets *g.*

o. Pünktchen, welche die Nägel der eisernen Bänder andeuten, mittelst welcher beide Breter (*g.*, *i.*) dergestalt mit einander verbunden sind, dass sie in verschiedenen Winkeln zu einander gestellt werden können.

p. q. Ein dem geneigten Lager zum Stützpunkte dienender, eicherner Rahmen. Seine Querleisten *p.* sind $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, 3 Zoll hoch und 2 Schuh 11 Zoll lang, die Längeleisten *g.* $2\frac{3}{4}$ Zoll breit, 3 Zoll hoch und 7 Schuh 4 Zoll lang. An seiner oberen Fläche befinden sich treppenartige Vertiefungen *r. s.*, welche den unteren Theil des Unterschenkelbrets *i.* und das Stellbretchen *f.* aufnehmen und dazu dienen, den Flächen *a.*, *g.*, *i.* die nöthige Neigung zu geben, welche um so bedeutender wird, als die Feder *f.*, *i.* einander mehr genähert, und um so geringer, als diese mehr von einander entfernt werden.

t. Ein eisernes Band, welches den Rahmen mit den Bretern *b.*, *g.*, und diese unter sich verbindet.

u. Eiserne Haken zum Einhängen des Rahmens in die Ringe *p.*, Fig. 1.

Fig. 4. Ansicht des unteren Bretes (Fig. 3. *b.*) von der unteren, dem Rahmen (Fig. 3. *p. q.*) zugekehrten Seite.

a. Das auf der hinteren und unteren Seite bewegliche Streckbretchen.

b. Leistchen, mittelst welcher dieses an das Unterbett geheftet ist.

c. Die vier Schrauben, mittelst welcher das an ihren Endpunkten befestigte Rückenbret dem Unterbrete genähert oder von diesem entfernt werden kann.

Fig. 5. Das Fussbret zur Extension, von vorn angesehen.

a. Die Seitenleisten.

b. Der Theil derselben, welcher in der Spalte *k.* des Unterschenkelbretes *i.*, Fig. 3 auf- und abgleitet.

c. Das untere auf der hinteren Seite des Unterschenkelbretes befindliche Ende des Fussbrets, welches dazu dient, das letztere in der gehörigen Lage zu erhalten.

d. Fensteröffnungen, durch welche, wenn bei Unterschenkelbrüchen die Ausdehnung nothwendig wird, die von einem Knöchelgurte abgehenden Bänder (Fig. 13. *b*.) gezogen werden, um den Fuss an das Fussbret zu befestigen, und mittelst dieses auf die bei der Beschreibung des Unterschenkelbretes (Fig. 3. *i*.) angegebene Art die Ausdehnung zu bewirken.

Fig. 6. Die Schraube des Unterbretes, ausser ihrer Verbindung mit demselben abgebildet.

Sie ist von gutem, ausgetrocknetem Buchenholze gemacht. Ihre ganze Länge beträgt 14, und der durch das Unterbret dringende eigentliche Schraubentheil, *a*., 2 Zoll im Durchmesser. Der obere, dem Rückenbrete zur Grundlage dienende Theil endet breit, und nimmt den in ihn eingeschraubten breitköpfigen Nagel, *b*., auf; der untere endet mit einem Kopfe, welcher einen beweglichen Stab, *c*., aufnimmt, damit man die Schraube leichter handhaben kann.

Soll der Apparat für die gebogene Lage angewendet werden, so wird der Krankenheber, *s*., *t*., Fig. 1 aus der Bettstätte entfernt, und die so eben beschriebene Maschine dergestalt zwischen die Pfosten *e*., *f*., *g*., *h*., Fig. 1 eingeschoben, dass der obere und untere Theil ihres Rahmens (Fig. 3. *p*. *q*.) auf den oberen Rand der Kopfwand, *c*., und der Fusswand, *d*., Fig. 1 zu liegen kommt. Der weicheren Lage des Kranken wegen wird dann das Lager mit einer sehr dünnen, 2, höchstens $2\frac{1}{2}$ Zoll dicken Matratze von Rosshaaren belegt, welche vom obersten Theile des Rückenbretes bis an das obere Ende der Spalte, *k*., des Unterschenkelbretes reicht, und in ihrer Mitte mit einer der Oeffnung, *h*., entsprechenden Spalte versehen ist. Der untere, die Spalte *k*. in sich fassende Theil des Unterschenkelbrets wird mit mehreren 4 Zoll breiten Matratzenstückchen von gleicher Dicke, so weit es die Länge des Unterschenkels erfordert, belegt, damit der Anwendung des Extensionsbretes von dieser Seite kein Hinderniss im Wege stehe.

Der Kranke mag sich mit oder ohne Anwendung des Extensionsapparats (Fig. 3. *l*.) auf der Maschine befinden, so werden, so oft er sich des Darmkothes entledigen will, blos die Haken *u*., Fig. 3, in die Ringe *p*., Fig. 1, eingehängt, der ganze Apparat nach Art des Krankenhebers in die Höhe gewalzt, und unter die Oeffnung, *h*., eine Bettschüssel gehalten.

Die Schwebe.

Fig. 7. *a*. Das Unterschenkelbret. Es wird aus Eichenholz angefer-

tigt und ist 7½ Zoll breit und 1 Schuh 9 Zoll lang. Am unteren Ende befindet sich eine zur Aufnahme der Ferse und eines 13 Zoll hohen, 4 Zoll breiten Fussbretes bestimmte, 2½ Zoll breite und 8½ Zoll lange Spalte, *b.*

Das Fussbret, *c.*, ist auf beiden Seiten mit einem langen Fenster, *d.*, versehen, um ein Paar zur Extension des Unterschenkels bestimmte Bänder (Fig. 13, *b.*) aufzunehmen, und kann mittelst eines durch das ganze Unterschenkel - und Fussbret gehenden, in die Oeffnungen *e.*, *e.* passenden eisernen Stifts, *f.*, höher oder niedriger gestellt werden.

Am oberen Ende ist auf beiden Seiten mittelst Schrauben, *g.*, eine eiserne Schiene, *h.*, befestigt, deren horizontaler Theil 2½ Zoll über das Unterschenkelbret in einer demselben entsprechenden Richtung verläuft, sodann einen stumpfen Winkel bildet, und sich in perpendikulärer Richtung 5½ Zoll nach oben erstreckt. Dieser perpendikuläre Theil ist mit drei Oeffnungen versehen zur Aufnahme zweier Bänder (Fig. 13, *d.*), um damit die Gegenausdehnung am oberen Theile des Unterschenkels einzuleiten.

Der unteren Seite dieses Bretes entlang verläuft eine ¾ Zoll tiefe Rinne zur Aufnahme des Stellstabes, *i.*, welcher mittelst eines durch dasselbe und sein unteres Ende (Fig. 8, *a.*) gehenden Stifts, *k.*, an dieses Bret befestigt wird.

l. Löcher zur Aufnahme des Stifts.

m. Das 7½ Zoll breite, 1 Schuh 3 Zoll lange Oberschenkelbret von Eichenholz, deren mehrere von verschiedener Länge vorräthig seyn müssen, damit man ein der Grösse des Glieds entsprechendes auswählen kann.

o. Ein in die Löcher, *c.*, passender Stift von Eisen, welcher durch das Oberschenkelbret und das obere, in eine auf der unteren Fläche dieses Bretes ¾ Zoll tiefe Rinne passende Ende (Fig. 8, *b.*) des Stellstabes geht.

p. Ein durch beide Breter dringender, auf der entgegengesetzten Seite von einer Schraubenmutter aufgenommener, eiserner Nagel, um die bandartig in einander greifenden Breter so zu verbinden, dass sie in verschiedenen Winkel zu einander gestellt werden können.

q. r. s. Die zum Aufhängebret laufenden Stricke.

Fig. 8. Der Stellstab. Er besteht aus Eisen, ist an seinem unteren und oberen Ende, *a.*, *b.*, mit einem Loche zur Aufnahme der Stifte *k.*, *n.*, Fig. 7, versehen und bestimmt, die Breter in der gehörigen Richtung zu erhalten, oder durch das weiter oben oder unten Befestigen desselben die dem Beine entsprechenden Flächen mehr oder weniger zu neigen.

Fig. 9. Das Aufhängebretchen, an welches die Maschine mittelst der Stricke *q.*, *r.*, *s.*, Fig. 7, befestigt wird.

a. Ein eiserner Ring, um die Schwebe in den Haken *h.* Fig. 14 des Aufhängeapparats einhängen zu können.

b. Die äusseren unteren,

c. die äusseren oberen, und

d. die in der Mitte neben dem eisernen Ringe befindlichen Löcher zur Aufnahme der Stricke *q.*, *r.*, *s.*, Fig. 7, deren jedes Paar auf der oberen Seite dieses Bretchens geknüpft wird.

Fig. 10. Das Unterschenkelbret, von der unteren Seite abgebildet.

a. Die Rinne zur Aufnahme des unteren Endes vom Stellstabe (Fig. 8, *a.*).

b. Der eiserne Stift, um den Stellstab in dieser höher oder tiefer stellen zu können.

c. Das in dem Fersenausschnitte verschiebbare Fussbret (*c.*, Fig. 7 und 11).

d. Der eiserne Stift zur Feststellung des Fussbretes.

e. Ausschnitte zur Aufnahme des an ihm beweglichen Oberschenkelbretes.

f. Der das Unter- und Oberschenkelbret mit einander in Verbindung haltende eiserne Nagel.

g. Löcher zur Aufnahme der Stricke, *q.*, *r.*, Fig. 7.

Fig. 11. Das Fussbret ausser Verbindung mit dem Unterschenkelbrete.

a. Die Seitenfenster zur Aufnahme der von dem Knöchelgurte abgehenden Bänder (Fig. 13, *b.*), um damit den Fuss an dieses Bret zu befestigen.

b. Der zwischen der Fersenspalte verschiebbare Theil desselben.

c. Das auf der unteren Fläche des Unterschenkelbretes befindliche, das Fussbret in seiner Lage erhaltende Ende.

Fig. 12. Das Oberschenkelbret, von der unteren Seite gesehen.

a. Eine Rinne zur Aufnahme des oberen Endes vom Stellstabe.

b. Ein eiserner Stift, um dem Stellstabe, wie beim Unterschenkelbrete, eine beliebige Richtung geben zu können.

c. Zapfenartige Vorsprünge, welche in die Ausschnitte, *a.*, Fig. 10, des Unterschenkelbretes passen, um eine bandartige Verbindung zwischen diesen beiden Bretern zu bilden.

d. Löcher zur Aufnahme der Stricke *s.*, Fig. 7.

Fig. 13. Diese Figur macht anschaulich, wie bei Unterschenkelbrüchen die Schnürgürtel angelegt werden, um mittelst des Unterschenkelbretes die permanente Extension des Unterschenkels zu bewirken, damit nach der Einrichtung die Knochen sich nicht verschieben können, und der Verkürzung des Beins während der Heilung begegnet werde.

a. Der über den Knöcheln angelegte untere Gurt. Er besteht aus zwei Stücken zarter Leinwand, zwischen welche eine Lage Watte genäht ist, und wird auf der Vorderseite zusammengeschnürt. An einem Ende desselben ist ein Läppchen Leinwand befestigt, welches unter der Schnürstelle hinwegläuft und sich bis unter das entgegengesetzte Ende des Gurts erstreckt, um die darunter liegenden Weichtheile gegen Druck zu schützen.

b. Zwei von dem Gurte abgehende, durch die Seitenfenster des Fussbretes (*d.*, Fig. 7, *a.*, Fig. 11) laufende Bänder, welche auf der unteren Seite desselben zusammengebunden werden, um den Fuss daran zu befestigen und ihn dann nach Bedarf zu extendiren.

c. Ein zweiter, eben so verfertigter Gurt, welcher zwischen der Wade und dem Knie angelegt wird.

d. Zwei an die Seiten desselben genähte Bänder, welche durch die Löcher der Extensionsschiene *h.*, Fig. 7, gezogen und auf der oberen, dem Oberschenkel zugekehrten Seite geknüpft werden, um dadurch die Gegenausdehnung zu bewirken.

Wenn die Schwebe angewendet werden soll, so ist es, um dem gebrochenen Beine ein weiches Lager zu geben, nothwendig, die beiden geneigten Breter mit einer $1\frac{1}{2}$ — 2 Zoll dicken Matratze von Rosshaaren zu belegen, auf welcher es noch besser und sicherer liegen wird, wenn die Matratze auf beiden Seiten etwas erhabener ist, als in der Mitte, oder wenn die dem Beine entsprechenden Flächen der beiden geneigten Breter in der Mitte etwas ausgehöhlt sind.

Will man die Unterschenkelbrüche in der gestreckten Lage, jedoch mittelst Anwendung der Schwebe behandeln, so legt man auf das Unterschenkelbret eine der Länge desselben entsprechende Matratze, entfernt das Oberschenkelbret durch Herausnahme des beide Breter verbindenden Nagels (*p.*, Fig. 7, *f.*, Fig. 10), und zieht die Stricke, *r.*, durch die äusseren oberen Löcher, *c.*, Fig. 9.

Bei allen Arten von Knochenbrüchen des Unterschenkels, welche die Anwendung der Schwebe mit Extension fordern, man mag sie in gebogener oder gestreckter Lage behandeln, wird das gebrochene Bein, nachdem es auf die Maschine gebracht und eingerichtet worden ist, von zwei Gehülfen in der gegebenen Richtung gehalten, und zuerst der obere Gurt auf die bei Beschreibung der Fig. 13, *d.*, erwähnte Art angelegt. Hierauf schreitet man zur Anlegung des Knöchelgurts, schiebt das Fussbret an die Fusssohle, zieht die Extensionsbänder durch die Seitenfenster des Fussbretes und verbindet sie unterhalb desselben durch einen Knopf, worauf sich die Gehülfen entfernen, in-

dem nun die Extension durch das Fussbret und die Schienen bis zur Genesung des Kranken bewirkt wird.

Der Aufhängeapparat für die Schwebe.

Fig. 14. Er besteht in einer Aufhängestange, welcher eine Walze beigegeben ist, um auf eine bequeme Art die Schwebe höher oder niedriger stellen zu können, und zwei Querbretern zur Aufnahme der Aufhängestange.

a. Die Aufhängestange. Sie ist in ihrer Mitte mit einer Spalte, *b.*, versehen, in welcher mittelst eines eisernen, auf der entgegengesetzten Seite von einer Schraubenmutter aufgenommenen Nagels, *c.*, eine um diesen bewegliche Rolle befestigt ist.

d. Löcher zur Aufnahme des soeben erwähnten Nagels, um die Rolle mehr gegen das obere oder untere Ende der Bettstätte stellen zu können.

e. Das Walzenhaus.

f. Zwei an den Seiten dieses und der Längenstange befestigte Leistchen, um dasselbe mehr zu befestigen und gegen das Verrücken nach vorn zu schützen.

g. Die Walze. Sie nimmt einen über die in der Spalte der Längestangen befindliche Rolle laufenden, mit einem Haken, *h.*, zur Aufnahme des Aufhängebretchens (Fig. 9) versehenen Strick, *i.*, auf, und ist unter der für die leichtere Handhabung derselben bestimmten Kurbel, *k.*, mit einem Rade, *l.*, versehen, in welches sich ein Radsteller, *m.*, einsenkt, damit sie bei der Anwendung nicht weichen können, und die Schwebe in der gegebenen Höhe festgehalten werde.

n. Zwei Zapfen, welche in die Oeffnungen der der Aufhängestange zum Stützpunkte dienenden Querbreter passen.

o. Zwei Keile, um die Aufhängestange mit den Querbretern in fester Verbindung zu erhalten.

Zur Bequemlichkeit des Kranken kann man an der Längestange gegen den Kopftheil zu einen Strick befestigen, und dessen unteres Ende mit einem Querholze versehen, damit der Kranke, sich an diesem haltend, seine Lage einigermaassen verändern könne.

Fig. 15. 16. Die Querbreter. Sie werden statt der Walze, *i.*, Fig. 1, und des Keils, *k.*, Fig. 1, in die Spalten der Pfosten, *e.*, *f.*, *g.*, *h.*, Fig. 1, geschoben, und erhalten die Aufhängestange oberhalb der Bettstätte in einer der Längeaxe des Patienten entsprechenden Richtung.

a. Eine Oeffnung zur Aufnahme der in sie passenden Zapfen (Fig. 14, *n.*) der Längestange.

b. Zwei Löcher, durch welche die Nägel, *l.*, Fig. 1, gesteckt wer-

den, um die Querbreter in den Spalten der Pfosten, *e.*, *f.*, *g. h.*, Fig. 1, fest zu halten.

Figur 17. 18. Zwei Stücke von Dornblüth's Schwebe- und Streckapparat für die Unterschenkelbrüche. §. 1708 u. 1710.

Fig. 17. Der federnde Bogen mit seinen Ringen. §. 1710.

a. Der Bogen selbst.

b. Der Schraubenring mit seiner Mutter zum Aufhängen.

c. c. Aehnliche Ringe mit *d. e.* und *f.* dem Haken und beiden Schnüren.

Fig. 18. Das Trägerfussbret mit seinem Loche, *a.* §. 1708.

Tafel XL.

Figur 1—18. Dornblüth's Schwebe- und Streckapparat für die Unterschenkelbrüche. §. 1708.

Fig. 1. Das Bret zum Untergestell der Schwebe.

a. Der obere, halbrunde Ausschnitt.

b. Die vier durchgehenden Löcher zu den Zapfen der Pfosten.

c. Die vier Pfosten.

d. Deren Zapfen.

e. Die drei Zoll langen Fugen.

f. Die 1 Zoll 2 Linien tiefen Fugen.

Fig. 2. Die Schwebe von oben.

a. Die beiden Schwebeseitenstangen.

b. Deren vier Endzapfen.

c. Der Querbalken mit seinen beiden kleinen Krampen.

d. Dessen Ritz.

e. Der Wellenhaken mit der daran gehängten Hakengurtschlinge.

f. Die Welle.

g. Deren Hölzer zum Umdrehen.

h. Das Sperrrad.

i. Dessen Kegel.

k. Die durch Krampen befestigten Haken mit den eingehängten Schwebeschnüren.

l. Der eiserne Bogen, wie er, breit ausgehend, an den Seiten der Stäbe befestigt ist.

m. Der letzte Schwebegurt.

n. Der erste Gurt.

o. Die übrigen Gurte.

p. Das untergesetzte Band zum Zusammenhalten.

q. Die Stelle, wo das Hakenbret mit dem letzten Gurte fest zusammengenäht ist.

Fig. 3. Der eiserne Bogen der Schwebe.

e. Seine untere Fläche.

Fig. 4. Das Fussbret mit den kleinen Löchern zum Aufnähen des grossen Gurtfussstückes und einer Filzsohle.

Fig. 5. Die Schwebe von der Seite.

a. Ein Seitenstab mit seinem 3 Zoll dick ausgehenden Ende.

b. Der halbzöllige Zapfen.
c. Ein Loch, um den Befestigungsstift aufzunehmen.
d. Die Krampe für die Gegenausdehnungsschnur.
e. Des Querbalkens Zapfen.
f. Das Sperrrad mit seinem Kegel.
g. Ein Hölzchen zum Umdrehen der Welle.
h. Die seitwärts angenagelten Schnallen mit den durchgezogenen Gurten.
i. Der eiserne Bügel.
k. Dessen untere Fläche.
l. Die Krampen mit dem Schwebehaken.
m. Die Schnur zum Aufhängen.
n. Deren Ring.

Fig. 6. Der grosse einfache Gurt zur Lagerung des Schenkels.
a. Der Gurt von Barchent oder Leinwand.
b. Der keilförmige Einschnitt am Haken.
c. Die angenähten Zwirngurte.
d. Das Fussbret, worauf der untere Theil des Gurts festgenäht wird.

Fig. 7. Der Wadengurt.
a. Die keilförmigen Ausschnitte.
b. Die Schnürlöcher mit der Schnur.
c. Die aufgenähten Bandöhsen mit den Bändern zur Gegenausdehnung und Seitwärtsbefestigung.
d. Die unteren Bandöhsen zur Sicherung der Lage des Gurts, mit seinen Bändern zu den Krampen des Querbalkens.

Fig. 8. Der Kniegurt.
a. Die Schnürlöcher mit dem Bande.
b. Die oberen Oehsen mit den Bändern zur Gegenausdehnung und Seitwärtsbefestigung.
c. Die unteren Oehsen mit den Sicherungsbändern.

Fig. 9. Der Hakengurt.
a. Das Hakenstück.
b. Die beiden Seitenquerstücke.
c. Die Schnürlöcher mit ihrem Bande.
d. Die oberen Bandöhsen.
e. Die Hakengurtwellenschlinge.

Fig. 10 u. 11. Die Trägerseitenstäbe.
a. Der untere Ritz mit den Stiftlöchern.
b. Der obere Ritz.
c. d. e. Stifte zur Befestigung.

Fig. 12 u. 13. Des Trägers oberer Querstab.
a. Der kleine Zapfen und das Stiftloch.
b. Die Löcher zur Sicherung der Spiralfederschnur.
c. Der lange Zapfen und seine Stiftlöcher.
d. Der durchgehende Ritz zur Spiralfederschnur.
e. Die beiden Stifte, um deren Verschiebung zu hindern.

g. Der Anfang des Ritzes.
h. Der Stift des kurzen Zapfens.

Fig. 14. Der untere breite Querstab.
a. Das viereckige, zweizöllige Loch einer Seite.
b. Das lange Loch der anderen Seite.
c. d. Die Stifte zur Befestigung.

Fig. 15 u. 16. Der zusammengesetzte Träger mit der Spiralfeder-vorrichtung.
a. Die Hefte für $1\frac{1}{2}$ Ring der Spiralfeder.
b. Die Hefte für einen Ring.
c. Die runden Breter mit ihren Seitenriemen.
d. Der mit der unteren Schnur vereinte Ring.
e. Der mit der vom oberen Brete kommenden Schnur vereinte Haken.
f. Das Hakenschraubengewinde.
g. Dessen hintere Fläche.
h. Die Haken mit dem scharfen Vorsprunge.
i. Die Schraubenflügelmutter.
k. Die Spiralfederschnur.
l. Die Trägerseitenstäbe.
m. Der untere, *n.* der obere Querstab.
o. Die beiden Fussbreter.
q. r. s. Die Löcher für die Stifte.

Fig. 17. Ein Lehnstuhl mit dem Schwebeträger vereint, von der Seite gesehen.
a. b. Zwei 2 Zoll dicke, 4 Zoll breite Stäbe sind hinten durch einen 3 Zoll im Durchmesser haltenden, oben und unten stark eingezapften Pfosten wie ein Rahmen verbunden; bei *d.* haben beide Stäbe durchgehende, längliche Löcher für geschweifte Stuhlfüsse, die durch kleine Keile darin befestigt werden.
e. Drei Rollen der Stuhlfüsse und des Trägers.
f. Der Trägerseitenstab.
g. Beide Stäbe des Rahmens haben hier ein zweizölliges Loch zur Aufnahme und Befestigung des Trägerstabes.
h. Der Ritz des Trägers für den oberen Querstab mit dem ihn befestigenden Stifte *i.*
k. Die Krampe zum Einbinden der Spiralfederschnur.

Fig. 18. Der federnde Bogen (Taf. XXXIX. Fig. 17), von oben gesehen.
a. Das mittlere Eisenplättchen mit vier Nieten.
b. Die Blättchen beider Enden.
c. Die Bogenschnur.
